Anat.
102
r

Anat. 102 r

Burdin

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vom
Menschen.

Beschreibung seines organischen Baues, verglichen mit dem Bau der Thiere; Geschichte seiner Krankheiten; Erklärung seines organischen Lebens.

Ein encyclopädisches Werk für die Schüler der Heilkunst, für Thierärzte, Gelehrte und Jeden, der sich über die Physiologie des Menschen hinlänglich unterrichten will, um nüzliche Anwendungen davon zu machen.

R

Aus dem Französischen des Herrn Burdin übersezt, mit Zusäzen und Anmerkungen versehen

von

Dr. Reuß,

Privatdocenten zu Göttingen.

Erster Theil.
Der organische Bau.
Erster Band.

Tübingen,
In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, 1803.

Wd
313 D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vom Menschen.

Das Knochengerüste.

Der Stamm.

1. Die kleinern Thiere ermangeln der knöchernen Theile, die bei den größern insgemein die Stüze und Grundlage der übrigen Organe darstellen. Das System der Knochen, oder das Skelett scheint bei den damit versehenen Thieren durchgehends nach einer Grundform gebildet zu seyn. 1)

Das Skelett bestimmt die Gestalt des Thieres im allgemeinen, es dient einem Theil der Organe zur Umgebung, einem andern zur Stüze, einer großen Anzahl derselben giebt es Befestigungspunkte, und vermittelt die verschiedenen Bewegungen.

Die mit einem Skelett versehenen Thiere nennt man Thiere mit Rükgrath (animaux vertèbres), weil der Rükgrath im Skelett beständig vorhanden, der Mittelpunkt desselben, und wenig Veränderungen unterworfen ist.

1) Einzelne Knochen findet man zwar auch bei mehreren Thieren aus den Klassen der Insekten und Würmer, ein Skelett haben aber die Thiere mit rothem Blut. Uebers.

Bei einigen Thieren besteht das Skelett blos aus einem Rükgrath und Kopf, bei den meisten findet man ausserdem noch Gliederknochen.

2. Rükgrath der Thiere. Der Rükgrath wird durch eine längere oder kürzere Reihe einzelner Knochen, die man Wirbelknochen nennt, gebildet.

Die Anzahl der Wirbelknochen ist veränderlich von 16 oder 20 bis auf 100 bei den Fischen, sogar bis auf 300 bei einigen Schlangen.

Jeder Wirbelknochen besteht aus einem Haupttheil, der den Körper des ganzen Beines darstellt; mit diesem Körper legen sich die verschiedenen Wirbel aneinander, und bilden damit eine Keule, die dem Stamm zu einer festen Grundlage, und dem Kopf zur Unterstüzung oder Haltung dienet.

Die einfachsten Wirbel bestehen blos aus diesem Hauptheil, dem Körper; die zusammengesezteren haben ausserdem entweder einen Ausschnitt, oder einen Bogen nach hinten, und Hervorragungen an allen Seiten. Jeder Wirbel hat nemlich zwei Flächen zur Verbindung mit benachbarten Wirbeln, und der übrige Theil seiner Oberfläche, welche Form sie auch haben mag, stellt immer vier Seiten dar, eine hintere oder Rükenseite, eine vordere, und eine rechte und linke Seite.

Die hintere Seite hat zuweilen einen Ausschnitt, wie bei den Knochenfischen; aber fast immer ist sie mit einem knöchernen Bogen versehen, der mit dem Körper des Wirbelknochens ein Loch bildet.

Die Vereinigung der Ausschnitte an der ganzen Wirbelseite bildet eine Rinne, die Vereinigung der Bogen und einzelnen Löcher einen Kanal.

Nach hinten sind überdem die Wirbelknochen meistens mit einer Hervorragung, Dornfortsaz genennt, versehen, welche aus dem Wirbelbogen hervorgeht, wenn ein solcher vorhanden ist. Ist blos eine Rinne vorhanden, so ist diese in die Dornfortsäze eingeschnitten.

Die Form und Richtung des Dornfortsazes ist verschieden; ist länger oder kürzer, rund oder platt, endigt sich in eine Spize oder in eine Platte, und steht gerade oder schief an dem Wirbel.

Die vordere Seite der Wirbelknochen hat selten Fortsäze, jedoch man findet solche bei den Klapperschlangen, und an den Wirbeln und Schwanz der Fische.

An den Seitenflächen findet man zuweilen blos die sogenannten Querfortsäze, auf welche die Rippen gestüzt sind, wie bei den Fischen; andere Thiere haben aber an jeder Seite noch zwei Gelenkfortsäze, den einen über, den andern unter dem Querfortsaz, welche mit den entsprechenden Fortsäzen der benachbarten Wirbelknochen zusammengelenkt sind.

An den Wänden des Rükgrathkanals bemerkt man Löcher, die sich in den Kanal hinein erstreken.

Die Verbindung der Wirbel untereinander ist einiger Verschiedenheiten fähig: bei den Fischen sind sie blos mit dem Körper zusammengefügt, bei den andern Thieren verbinden sie sich sowohl durch den Körper, als durch die Gelenkfortsäze.

Die Gelenkflächen am Körper der Wirbelknochen stellen zuweilen, wie bei den Fischen, conische Vertiefungen dar: die Verbindung geschieht dann am Rand dieser Vertiefungen, und im Rükgrath bildet sich durch

dieselben eine Reihe elliptischer Höhlungen, die mit einer weissen, festen und elastischen oder knorpelartigen Materie ausgefüllt sind. Aber am häufigsten verbinden sich die Wirbel untereinander mit ebenen Gelenkflächen, und mit ähnlichen Gelenkfortsäzen.

Durch die Beschaffenheit der Gelenkflächen und Gelenkfortsäze wird jedesmal die Beweglichkeit des Rükgraths mittelst der Muskeln bestimmt; sie kann sehr groß seyn, wenn die Vereinigung der Wirbel nur mit dem Körper geschieht, und die Fortsäze sich nicht einander im Wege stehen, wie bei den Fischen, sie kann ganz aufgehoben werden durch die entgegengesezte Einrichtung.

Bei einigen Fischen, wie bei den Hayfischen, besteht der Rükgrath aus einer langen Reihe gar nicht verschiedener Wirbel; bei den Schlangen trägt ein großer Theil derselben die Rippen, nur die im Schwanze nicht; man nennt die erstern Rükenwirbel, die andern Schwanzwirbel.

Die meisten Fische haben gleichfalls Rükenwirbel, welche Rippen tragen, aber die Schwanzwirbel besizen allesammt Fortsäze an der vordern oder Bauchseite; und ausserdem haben sie Wirbel, die weder Rippen tragen, noch Bauchfortsäze haben, und diese stehen theils vor den Schwanzwirbeln, und heissen Lendenwirbel, theils hinter dem Kopfe, und heissen Halswirbel.

Bei den Thieren, die mit Gliedmassen versehen sind, hält ein Theil die Wirbelknochen der Rippen fest, ein anderer Theil derselben stüzt sich gegen das Beken, die übrigen bleiben frei über der Brust und unter dem Beken. Darauf beruht die Eintheilung der

Wirbel in Halswirbel, Rükenwirbel, Lendenwirbel, Bekenwirbel und Schwanzwirbel.

Die Halswirbel stehen zwischen dem Kopf und der Brust, die Rükenwirbel halten die Rippen fest, die Lendenwirbel stehen zwischen der Brust und Beken, die Bekenwirbel sind ans Beken befestiget, und die Schwanzwirbel folgen hinter dem Beken.

Die Anzahl der Halswirbel ist bei den Säugthieren beständig sieben; [1]) bei den übrigen Wirbeln ist sie veränderlich. [2])

1) Die Faulthiere mit drei Zehen ausgenommen, welche neun Halswirbel haben.

2) Die Vögel haben mehr als sieben Halswirbel, meistens über zehen. Dagegen fehlen ihnen die vielen Schwanzwirbel, mit denen die Säugthiere insgemein versehen sind, und ihre Wirbelsäule endigt mit einem einfachen Steißbein. Sie ist vom Hals an unbeweglich, und die Seitenwirbel sind meistens an mehreren Stellen zusammengewachsen.

Bei den Schildkröten ist der Rükgrath mit dem Rükenschild verwachsen. Die Frösche haben eine kleine unvollkommene Wirbelsäule, und desto ausgebildetere Gliedmassen, bei den Schlangen, die der Gliedmassen ermangeln, ist die Wirbelsäule länger und beweglicher, als bei allen andern Thieren.

Die Anzahl der Rükenwirbel varirt bei den Säugthieren zwischen 11 und 23, die der Lendenwirbel zwischen 3 und 7, die Bekenwirbel sind insgemein, wie beim Menschen, zu einem einzigen Knochenstük zusammengewachsen, das bald aus einem einzigen, bald aus 3, 4 bis 6 Wirbelbeinen zusammengesezt ist. Die Anzahl der Schwanzwirbel ist den meisten Veränderungen

3. Rükgrath des Menschen. Der Mensch hat sieben Halswirbel, zwölf Rükenwirbel, fünf Lendenwirbel, eben soviel Bekenwirbel, welche untereinander verwachsen, ein einziges Bein, das sogenannte Kreuzbein bilden, und drei oder vier Schwanzbeine, welche gleichfalls zusammengewachsen, das sogenannte Steißbein darstellen. [1])

4. Wirbelbeine. Im allgemeinen hat jeder Wirbel einen Körper, der an seiner hintern Seite mit einem Ring oder Bogen versehen ist, wodurch in der Vereinigung aller Wirbelknochen der Kanal des Rükgraths entsteht. An jedem Bogen eines Wirbels steht nach hinten ein Dornfortsaz; an der rechten und linken Seite des Körpers oder des Rings der Wirbel befindet sich ein Querfortsaz, und über und unter diesem ein Gelenkfortsaz.

unterworfen, sie ist sehr beträchtlich bei den Thieren, die einen Wirbelschwanz haben, und steigt bis gegen 40. Bei den Blutsäugern (Vampyren) fehlen sie ganz.
Uebers.

1) Das Brustbein, welches beim Menschen breit und flach ist, ist bei den Säugthieren insgemein schmäler und mehr oder weniger cylindrisch. Und die Brust bildet bei mehreren, besonders bei den hochbeinigten Thieren, z. B. den Pferd, nach vorn eine Gräthe, (thorax carinatus.)

Beim Maulwurf ist das Brustbein mit einer Crista versehen, die sich bis gegen den Hals herauf erstrekt.

Bei den Schildkröten ist das Brustbein mit dem Bauchschild verwachsen, wie der Rükgrath und die Ribben mit dem Rükenschild.

Uebers.

Die Gelenkfortsäze vereinigen sich mit den entsprechenden Fortsäzen der benachbarten Wirbel. Bei den Hals- und Rükenwirbeln sind die Gelenkflächen der obern Gelenkfortsäze nach hinten gerichtet, die der untern nach vornen, dagegen schauen die obern Gelenkflächen der Lendenwirbel nach vorn, die untern nach hinten.

Zwischen den Gelenkfortsäzen von zwei und zwei aneinander stossenden Wirbeln ist ein Loch, welches in den Rükgrathskanal geht.

Bei den Halswirbeln ist der obere Theil ihres Körpers ausgeschnitten, und nach vorn hin geneigt; bei den andern ist dieser Theil eben und horizontal.

Der erste Halswirbel, Atlas genannt, ist ein blosser Ring, welcher oben zu beiden Seiten eine Gelenkfläche hat zur Vereinigung mit dem Kopf, und zwei andere an der untern Seite zur Verbindung mit dem zweiten Wirbel. Der vordere Bogen dieses Wirbels hat ferner an seiner innern Seite eine Gelenkfläche, an die sich eine längliche, und abgerundete Hervorragung des Körpers des zweiten Wirbels (processus odontoides) anlehnt. Man hat diesem zweiten Wirbel den Nahmen Axoide gegeben. 1)

Von dieser Einrichtung der zwei ersten Wirbelbeine hängt die freie Beweglichkeit des Kopfs auf dem Halse ab.

Die Halswirbel sind kleiner als die übrigen, ihre Dornfortsäze haben ein doppeltes knopfförmiges Ende und richten sich ein wenig nach unten; durch ihre Querfortsäze geht ein Loch.

1) Epistropheus, zu deutsch Dreher. Aber das französische Wort verdient den Vorzug. R.

Die Rükenwirbel haben längere und nach unten gerichtete Dornfortsäze. Am obern und untern Rande des Körpers haben sie eine halbe Gelenkfläche, welche in der Verbindung mit den benachbarten Wirbeln ganze Gelenkflächen bilden, zur Aufnahme der Gelenkköpfe der Rippen. Der erste, eilfte und zwölfte Rükenwirbel haben ganze Gelenkflächen, und nehmen für sich allein jeder eine Rippe auf. Bei den obern Wirbeln sind die Gelenkflächen nach unten, bei den untern nach oben gerichtet. Die Querfortsäze der 10 obern Rükenwirbel haben vorn ebenfalls eine Gelenkfläche, der eine andere an den Rippen entspricht.

Die Lendenwirbel sind die größten von oben, ihre Dornfortsäze sind sehr stark und gerade nach hinten gerichtet.

Die verschiedenen Gegenden der vordern und hintern Seite des Rükgraths haben besondere Nahmen erhalten. Man nennt die hintere Seite der Halswirbel, die Nakenseite, die vordere die Kehlenseite, die hintere Seite der Rükenwirbel, die Rükenseite, die vordere die Brustseite, (dorsale, prédorsale), bei den Lendenwirbel werden sie Lendenseite und Bauchseite (lombaire, prélombaire) genannt.

Die fünf zusammengewachsenen Bekenwirbel bilden das Kreuzbein, ein flaches dreiekiges und an der Vorderseite concaves Bein. Der obere breite und dike Scheitel desselben (basis) verbindet sich durch seinen Körper und durch seine Gelenkfortsäze mit dem lezten Lendenwirbel; es ist an den Seiten mit den Bekenknochen vereinigt, und unten ist das Steißbein daran befestigt.

An der Vorderseite des Kreuzbeins erkennt man die Körper der Wirbelbeine, aus denen es zusammengewachsen ist; hinten und an beiden Seiten sieht man unvollkommen ausgebildete Hervorragungen, welche den Dornfortsäzen, den Quer- und Gelenkfortsäzen entsprechen. Auch sezt sich in diesem Knochen der Rükgrathskanal fort, und die Löcher desselben öffnen sich an der Vorder- und Hinterseite des Beins.

Die drei oder vier lezten Wirbelbeine bilden durch ihre Vereinigung das kleine Steißbein, welches sich in eine Spize endigt, und durch ein nach vorn und nach hinten bewegliches Gelenke mit dem Kreuzbein verbunden ist. Kaum läßt sich die Form der Wirbelbeine, aus denen es zusammengesezt ist, noch erkennen.

Zwischen den Gelenkflächen der Körper der Wirbelbeine findet man eine weisse, dike, feste und elastische Substanz, die vom Umfang gegen den Mittelpunkt hin an Festigkeit abnimmt, einen faserigen Bau hat, und sehr fest an der Knochenfläche angewachsen ist. Man nennt sie die ligamentös-knorplige Substanz. [1])

Der Körper der Wirbelbeine ist hinten und vorne von einem Gewebe weisser, dichter und sehr starken Fasern bedekt, welches die ganze Länge des Rükgraths überzieht, und die vordere und hintere Binde der Wirbelsäule genennt wird. [2])

1) Ligamenta intervertebralia, Zwischenbänder des Rükgraths in der deutschen Nomenklatur. R.

2) Ligament vertébral commun, antérieur et postérieur. Fascia longitudinalis anterior et posterior. R.

Die Bogen der Wirbelbeine werden durch sehr starke Bånder zusammengehalten, die von ihrer Farbe den Nahmen der gelben Bånder erhalten haben. (Ligam. intercruralia flava).

An ihren Dornfortsåzen sind sie durch eine Reihe von Båndern, die immer von einem Dornfortsaz zum andern gehen, (Ligamenta interspinalia) und durch ein allgemeines Band, das sich über alle Dornfortsåze des ganzen Rükgraths einzieht (Ligament surépineux). [1]) An den Gelenkfortsåzen sind sie durch ein festes Kapselband vereinigt. [2])

Der lezte Lendenwirbel ist mit dem Kreuzbein eben so verbunden, wie die verschiedenen Wirbelbeine untereinander, das Steißbein ist durch eine Gelenkkapsel vorn und hinten durch Bånder ans Kreuzbein befestigt.

Die Wirbelsåule ist leicht gebogen, so daß die Gegend des Halses nach vorn convex, der Rüken concav, die Lendengegend convex, und das Kreuzbein mit dem Steißbein wieder concav ist.

Wenn schon jeder einzelne Wirbel auf dem andern nur sehr wenig Bewegung hat, so ist doch die Summe

1) Ligamenta apicum. Weitbrecht. R.

2) Alle Gelenkflåchen der Knochen, die ein bewegliches Gelenke bilden, sind mit einem festen, glatten und feuchten Knorpel überzogen, und die Knochenenden, die das Gelenke bilden, sind immer mit einer Membran umzogen, die im ganzen Umfang der Gelenkflåchen an die Knochen befestigt ist, und so das Gelenke zusammenhålt. Da diese Einrichtung überall gleich ist, so werden wir sie in der Folge blos nennen, unter dem Nahmen der Gelenkkapsel.

aller dieser einzelnen Bewegungen im ganzen Rükgrath nicht unbedeutend, und es ist bekannt, wie weit es die Springer in der Beweglichkeit dieses Theils bringen. Die stärksten Bewegungen des Stammes werden vorzüglich durch die Lendenwirbel vollbracht, weil sie nicht wie die Rükenwirbel durch die Verbindung mit den Rippen in ihrer Bewegung verhindert sind.

Der Körper der Wirbelknochen hat ein schwammiges Gewebe, dichter sind die Fortsäze.

5. Rippen und Brustbein der Thiere. Fast bei allen Thieren giebt eine größere oder geringere Anzahl von Wirbelbeinen den Befestigungspunkt für eine gewisse Menge von Rippen. Es fehlen jedoch diese Knochen bei vielen Knorpelfischen, bei einigen Knochenfischen, und bei den Fröschen.

Die Anzahl der Rippen, die bei den Säugthieren zwischen 12 und 23 auf jeder Seite abweicht, ist sehr beträchtlich vermehrt bei den Schlangen und einigen Fischen, die fast eben so viel Rippen als Wirbel haben.

Die Rippen sind sehr kurz bei den Salamandern und mehrern Fischgeschlechtern; sehr lang bei einigen Säugthieren. Sie sind fein wie Nadeln bei den Häringen, und bei dem Ameisenfresser mit zwei Zehen so breit, daß sie wie Dachziegel sich übereinander legen.

Gewöhnlich sind sie einfach, aber bei mehreren Fischen gabelförmig, und zuweilen entspringen bei ihnen zwei aus einem Wirbelbein.

Selten sind sie gerade, meistens gebogen, daß sie fast einen halben Kreis darstellen; ihre Form be-

stimmt die Gestalt der Brust bei den Säugthieren, die Gestalt des Bauchs bei den Fischen und Schlangen.

Das eine Ende der Rippen ist immer an die Wirbelbeine befestigt; das andere bleibt entweder frei zwischen den weichen Theilen, oder verbindet sich mit einem Knorpel, oder mit dem Brustbein, 1) Sternum.

Man nennt diejenigen Rippen Sternalrippen, die sich einerseits mit den Wirbeln, andrerseits mit dem Sternum verbinden; Asternalrippen, die sich zu keinem Sternum begeben.

Bei den Säugthieren stehen die Sternalrippen gegen den Kopf hin; bei den Vögeln findet im allgemeinen das Gegentheil statt, zuweilen haben sie doch sowohl gegen den Kopf, als gegen das Beken hin Rippen, die nicht ans Brustbein gehen.

Das Brustbein fehlt bei den Thieren, die keine Rippen haben 2); die Schlangen und fast alle Fische haben Rippen, aber kein Brustbein.

Bei den Säugthieren ist das Brustbein lang, ziemlich dik, bald gerade, bals etwas gebogen; knöchern, zuweilen knorpelig, meistens aus mehreren Stüken zusammengesezt. Bei den Vögeln ist es ausnehmend breit, dünne und mit einem weit hervorragenden Gräthe versehen, zumal bei denen, die einen schnellen Flug haben; bei einigen Amphibien hat es sehr bisarre Formen; bei den Fischen ist es sehr klein und fehlt fast immer.

1) Beim Krokodill sind die Bauchrippen mit den Bekenknochen verbunden.

2) Die Frösche ausgenommen.

6. Die Rippen beim Menschen. Der Mensch hat auf jeder Seite zwölf Rippen, welches längliche, unregelmäßig in einen Halbkreis gekrümmte, zumal nach vorne hin flache und gleichsam um sich selbst gedrehte Knochen sind.

An ihrem hintern Ende haben sie eine doppelte Gelenkfläche, die mit den zuvor beschriebenen Gelenkflächen am Körper der Rükenwürbel artikulirt. Ungefähr einen Zoll weit von diesem Ende befindet sich an der Rippe eine andere Gelenkfläche, die sich an den Querfortsaz des untern Wirbels, mit dem sie artikulirt, anlegt, zwischen diesen beiden Gelenkflächen ist die Rippe dünner und rundlicher, und diese Stelle heißt der Rippenhals.

Hierauf wenden sich die Rippen nach hinten und aussen, und nun scheinen sie gleichsam einzuknikken, um nach vorne zu gehen, sie haben hier auch eine erhabene Linie, die man Rippenwinkel nennt, der bei den obern Rippen den Wirbelbeinen näher steht.

Das vordere Ende endigt sich mit einem Knorpel, der mit dem Brustbein verbunden ist, bei den sieben obern Rippen, die man daher Sternalrippen, (gewöhnlich wahre Rippen) nennt; die Knorpel der fünf untern Rippen legen sich aneinander und werden durch den Knorpel der siebenten Rippe gehalten; diese werden Asternalrippen, (falsche Rippen) genennt.

Die erste Rippe ist kürzer und breiter als die andern, ihre äußere Fläche ist nach oben gerichtet; die folgenden nehmen an Größe zu, und sehen mit der äußern Fläche nach vorne; die untern werden

nacheinander wieder kürzer, behalten aber die nemliche Richtung.

Das Gelenk der Rippen mit dem Körper der Wirbelbeine ist durch eine Gelenkkapsel, durch ein Ligamentum anterius, durch ein Ligamentum costo-transversarium, und ein Ligamentum internum befestigt; die Gelenkhügelchen der 10 obern Rippen sind mit den Querfortsäzen der entsprechenden Wirbel durch eine Kapsel und durch ein Ligamentum transversum verbunden.

7. Das Brustbein des Menschen ist ein flacher Knochen, oben breit, nach unten in einen dünnen, bald schmälern, bald breitern Knorpel geendigt. Es besteht oft aus zwei Seiten, die mit dem Alter zusammenwachsen, und ist an den Rändern mit Gelenkgruben versehen, zur Aufnahme der Rippenknorpel, die durch eine Kapsel, ein vorderes und ein hinteres Band in diesem Gelenke befestigt sind.

Das Brustbein ist innwendig schwammig, an der vordern und hintern Seite mit einer sehr starken Beinhaut überzogen.

Das Brustbein, die Rippen und Rükenwirbel bilden die Brusthöhle.

Die Form der Brust gleichet einem sehr unregelmäßigen Kegel, mit nach unten gekehrter Basis, und oben abgestuzter Spize; nach vorn ist sie flach, an den Seiten breit und rund, hinten wiederum flach und rükwärts concav.

Der Kopf.

Der Kopf ist bei den Thieren besonders mannigfaltigen Verschiedenheiten in der Form und Gestalt

unterworfen. Man unterscheidet an ihm die Hirnschaale und das Gesicht.

8. Hirnschaale der Thiere. Die Hirnschaale ist das Gehäuse des Hirns.

Die Verschiedenheiten in der Form der Thierköpfe werden hauptsächlich dadurch hervorgebracht, daß der Umfang der Hirnschaale mehr oder weniger vermindert, dagegen das Gesicht mehr oder minder verlängert ist. Ueberhaupt steht die Verengerung der Hirnschaale mit der Verlängerung des Gesichts im Verhältniß.

Das Verhältniß der Weite der Hirnschaale zur Verlängerung des Gesichts, läßt sich in einem vertikalen Durchschnitt des Kopfes bestimmen, und man hat auf diese Weise gefunden, daß der Umfang der Hirnschaale bald größer, bald kleiner, bald eben so groß als der Umfang des Gesichts (den Unterkiefer abgerechnet) bei den Säugthieren ist. Beim Europäer ist der Umfang der Hirnschaale beinahe viermal größer, als der Umfang des Gesichts, beim Neger nimmt der leztere, bei gleichbleibender Weite der Schedelhöhle, um ein Fünftheil zu. Bei den verschiedenen Gattungen der Affen ist der Gesichtsraum noch größer, bei den Pavianen und den meisten Carnivoren [1]) ist er beinahe dem Umfang der Hirnschaale gleich, und nimmt in der Reihe der Grasfressenden Thiere immer mehr zu, so daß er beim Pferd beinahe viermal größer ist, als der Raum fürs Gehirn.

1) Carnivoren heißt bei Cuvier die Abtheilung der reissenden Thiere, die auf der Spize der Zehen gehen; sie enthält die Geschlechter der Marder, der Kazen, der Hunde und der Zibeththiere. Uebers.

Die Form der Hirnschaale ist ebenfalls Abweichungen unterworfen; meistens ist sie am Scheitel oval oder rundlich, an der Grundfläche unregelmässig eben.

Die Anzahl der Knochen, die die Hirnschaale bilden, ist nicht beträchtlich bei den Fischen, und ihre Vereinigung geschieht mit ebenen Flächen, die frühe zusammenwachsen, und nur wenige Spuren der ehemaligen Trennung zurük lassen. Bei den Vögeln greifen sie mit gezakten Rändern ineinander, verwachsen aber auch frühe, und die Spuren der Vereinigung verschwinden mit dem Alter. Bei den mehresten Säugethieren und beim Menschen sind es hingegen bestimmt unterschiedene Knochenstüke, aus denen die Hirnschaale gebildet wird; ihre Anzahl beläuft sich nicht über acht, und sie sind folgende: vornen, das Stirnbein; im Scheitel und zu beiden Seiten, die Scheitelbeine; weiter unten und an den Seiten, die Schläfenbeine; hinten, das Hinterhauptsbein; im Grunde, das Keilbein und Riechbein. Unter diesen gehören das Stirnbein, Keilbein und Riechbein der Hirnschaale und dem Gesichte gemeinschaftlich.

Diese Knochen sind in Form und relativer Größe bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden, und man kann durchaus abnehmen, wie vielfach verschiedene Formen die aus ihnen zusammengesezte Hirnschaale anzunehmen fähig sey.

Die Höhle der Hirnschaale (Schedelhöhle) ist bei den Säugthieren mit Gehirn angefüllt, bei den Amphibien und Fischen nimmt es nur einen Theil derselben ein.

9. Hirnschaale des Menschen. Eine abgerundete, ganz entwikelte, und verhältnißmäßig geräumigere Hirnschaale hat der Mensch; sie besteht aus acht Knochen.

10. Das Keilbein hat eine sehr seltsame Form; es ist länglich und liegt quer in der Mitte des Hirnschaalengrundes und im Innern des Gesichts; es hat eine Menge von Fortsäzen, durch die es mit allen Knochen der Hirnschaale und mit einem großen Theil der Gesichtsknochen in Verbindung tritt. 1)

Seiner Lage und seiner zahlreichen Verbindung wegen hat man dieses Bein als den Schlußknochen des Kopfs angesehen. Es zeigt sich an der Basis, und an den Seiten der Hirnschaale, es hilft zur Bildung der Augen und Nasenhöhlen.

11. Das Stirnbein bildet den vordern Theil der Hirnschaale oder der Stirne, und zugleich den obersten Theil des Gesichts; sein oberer Theil ist rundlich, gewölbt, seitwärts und nach vornen mit zwei

1) An jeder Seite hat dieser Knochen zwei ungleiche Fortsäze, die man die großen und kleinen Flügel des Keilbeins nennt, nach unten erstreken sich die zwei Gaumenflügel, welche nach hinten die Flügebeine (fossa pterygoidea) bilden, der mittlere Körper des Knochen hat an seiner obern Fläche eine quergehende Vertiefung, Türkensattel genannt, an welcher vorn und hinten zu beiden Seiten Hervorragungen stehen, vordere und hintere Spizen, processus clinoidei anteriores et posteriores.) Man bemerkt ferner mehrere Löcher zum Durchgang von Nerven und Gefässen, als: das Sehnervenloch, die obere Augenhöhlspalte, das eirunde Loch, das runde und das Stachelloch. Innerhalb des Körpers liegen die Keilbeinshöhlen.

Erhabenheiten, den Stirnhökern versehen, unter denen sich zwei andere Erhöhungen, die Augenbraunbogen befinden. Der untere Theil des Knochens schlägt sich in horizontaler Richtung nach hinten zurük, hat in der Mitte einen Ausschnitt zur Aufname des Riechbeins, und ist zu beiden Seiten gewölbt, um die obere Deke der Augenhöhlen zu bilden. 1)

Das Stirnbein verbindet sich nach unten mit einem Theil der Gesichtsknochen, nach hinten und unten mit dem Keilbein, hinten und oben mit den Scheitelbeinen.

12. Die Scheitelbeine bilden in ihrer Vereinigung den obersten Theil und die Seiten des Sche-

1) Das Stirnbein besteht im kindlichen Alter aus zwei, einem rechten und linken Stük, welche oft bei Erwachsenen noch unterschieden sind. Bei sehr vielen Säugthieren ist es aber beständig und Zeitlebens getheilt.

Bei mehreren Wiederkäuern, als: Antilopen, Ziegen, Schaafen und Ochsen befinden sich am Stirnbein zwei besondere Erhöhungen, oder Knochenfortsäze, die mit der Substanz des Horns, wie mit einer Scheide umgeben sind. Dies sind die eigentlichen Hörner.

Bei den Gattungen der Hirsche tragen die Fortsäze des Stirnbeines die Geweihe, einen natürlichen Knochenauswuchs, der alle Jahre abfällt, und jedesmal größer wiederkehrt. Die Bildung dieser Geweihe geschieht eben so, wie die Knochenbildung überhaupt, unter einer Gefäßreichen, mit Haaren bedekten Hant, und steht mit dem Zeugungsgeschäfte in einer gewissen Beziehung. Insgemein sind blos die männlichen Thieren mit Geweihen versehen, und nur beim Rennthier ist auch das Weibchen damit geziert.

Uebers.

dels. Sie sind nach aussen erhaben, vierekig, an den Rändern gezähnt, und verbinden sich oben untereinander selbst, nach vornen mit dem Stirnbein, hinten mit dem Hinterhauptsbein, unten mit den Schläfebeinen und mit dem Keilbein.

13. Das Hinterhauptsbein bildet den hintern Theil und einen Theil vom Grunde der Hirnschaale. Es ist nach aussen erhaben und muschelförmig, und greift mit zwei Rändern in die entgegenstehenden Ränder der Scheitelbeine ein; auswendig hat es am hintern Theil eine Erhabenheit und zu jeder Seite zwei von ihr auslaufende bogenförmige Leisten, denen innwendig zwei tiefe gebogene Rinnen entsprechen. Unten sieht man das große Hinterhauptsloch, das in den Rükgrathskanal führt, und an beiden Seiten desselben die Gelenkknöpfe, mit denen der Kopf auf der Wirbelsäule artikulirt; der vor diesem Loche gelegene Theil wird der Zapfentheil genennt, und bildet in seiner Vereinigung mit dem Körper des Keilbeins die Mitte vom Hirnschaalengrunde. Mehrere kleinere Löcher dieses Knochens lassen Nerven und Adern durchgehen; vorwärts ist er mit dem Keilbein, unterwärts mit der Wirbelsäule, seitwärts mit den zunächst folgenden Knochen verbunden.

14. Schläfenbeine. Die Schläfenbeine bilden den untern und seitlichen Theil der Hirnschaale. Ihre Form ist sehr unregelmäßig; der nach aussen gelegene Theil ist dünne, flach, rundlich, einer Austerschaale ähnlich, und wird der Schuppentheil genennt. Auswärts erhebt sich an ihm der sogenannte Wangenfortsaz, der sich schmal und länglich nach vornen wendet, um in Verbindung mit dem Fortsaz

eines Gesichtsknochens einen freistehenden Bogen im Gesichte zu bilden.

Unter der Wurzel dieses Fortsazes befindet sich die Grube, die den Gelenkknopf des Unterkiefers aufnimmt; hinter dieser Gelenkgrube liegt die äußere Oefnung des Hörgangs, und hinter diesem steht ein diker, rundlicher Fortsaz, den man den Zizenfortsaz nennt. Unter dem Gehörloch befindet sich der Griffelfortsaz, und hinter diesem die Halsvenengrube.

Nach innen liegt ein diker, sehr unebener, äußerst harter Theil des Schläfenbeines, Felsenbein oder Pyramide genannt; im Innern dieses Knochens ist das Hörorgan verborgen.

Die wichtigsten Löcher am Schläfenbein sind; nach unten das Griffelloch (for. stylo mastoideum), der Kanal der Carotis und die eustachische Röhre; innen der innere Gehörgang. Es verbindet sich nach vornen mit dem Keilbein, oben mit den Scheitelbeinen, hinten mit dem Hinterhauptsbein.

15. Alle diese Knochen der Hirnschaale verbinden sich untereinander entweder durch zakig ineinandergreifende Ränder, oder durch aneinander passende Flächen. Gewöhnlich sind diese Ränder in verschiedenen Richtungen, schief zugeschnitten, so daß zuweilen derselbe Knochen an einem Theil seines Randes schief von aussen nach innen, an einem andern Theil in der entgegengesezten Richtung, zugeschnitten ist. Auf diese Weise entsteht eine eben so feste, als bewunderungswürdige Verbindung.

Die zakigten Spuren, die sich an der Oberfläche der Hirnschaale in der Vereinigung ihrer Knochentheile

zeigen, und Nåthe genennt werden, verschwinden zuweilen mit dem Alter.

Auswendig findet man hie und da Eindrüke und Erhabenheiten, besonders am hintern Theil und an den Seiten der Hirnschaale, welche die Befestigung von Muskeln an diesen Stellen bezeichnen.

Auch gehen hier und da größere und kleinere Löcher durch die Hirnschaale, um für Gefäße und Nerven Weg zu machen.

Innwendig zeigen sich am obern Theil der Hirnschaale verschieden tiefe Furchen, die sich baumförmig ausbreiten, und den Adern entsprechen, die an den Wänden der Hirnschaale liegen.

Der Boden der Hirnschaale hat innwendig sehr deutliche Erhabenheiten und vertiefte Windungen, und größere Gruben, welche besondere Theile des Gehirns aufnehmen.

Der Boden der Hirnschaale, die Basis des Schedels und die Seiten des Kopfes haben verschiedene Löcher, Spalten nnd Ausschnitte, durch welche Nerven, Arterien und Venen durchgehen. [1])

1) Am Boden der Hirnschaale findet man, von vornen nach hinten, folgende Löcher: das blinde Loch; die Löcher in der siebförmigen Platte des Riechbeins; die Sehnervenlöcher; die obern und untern Augenhöhlspalten; die eirunden und runden Löcher; die Stachellöcher; die innern Oeffnungen des Kanals der Carotis; die vordern zerrissenen Löcher; die innern Gehörlöcher, die hintern zerrissenen Löcher, oder Halsvenenlöcher; die Löcher des Zungenfleischnerven, (foramina condyloidea anteriora) und die nicht immer vorhandenen foramina condyloidea posteriora und for. mastoidea; endlich das große Hinterhauptsloch.

Der Schedelgrund (basis cranii) zeiget: die vor-

Die Knochen der Hirnschaale werden überall, sowohl innen als aussen von einer starken, festanhängenden Haut, bedekt, die an der innern Seite wegen ihrer besondern Bestimmung in Beziehung auf das Hirn, verschiedenes Auszeichnende hat, und feste Hirnhaut genennt wird.

16. Gesicht der Thiere. Das Gesicht in Hinsicht auf die verschiedene Verlängerung desselben, bei den verschiedenen Gattungen der Thiere zu untersuchen, ist besonders wichtig.

Die Form und die Hervorragung des Gesichts wird jederzeit durch die verschieden großen Verlängerungen der Kieferknochen bestimmt. Und man hat die allgemeine Bemerkung gemacht, daß die Vollkommenheit der Organisation in der Reihe der Thiere sich umgekehrt, wie die Verengerung ihrer Schedelhöhle und die Verlängerung der Kieferknochen verhält.

Der Mensch hat unter allen Thieren die größte Hirnschaale und das kürzeste Gesicht.

Um eine genaue Vergleichung der verschiedenen Thierköpfe in dieser Hinsicht anzustellen, bestimmte

dern Gaumenlöcher; die hintern Gaumenlöcher; die hintere Oefnung; die Nasenhöhlen; die hintern Oefnungen der Kanäle des Gaumenbeines (Can. pterygopalatini); die vordern zerrissenen Löcher; den Kanal der Carotis; das Halsvenenloch; die Löcher am Hinterhauptsgelenke, und das große Hinterhauptsloch.

Die Seitenwände des Kopfes zeigen: die äußere Oefnung des Hörgangs; die Griffellöcher; das Stachelloch, das ovale und runde Loch, die Jochgrube, in der man die untere Augenhöhlspalte sieht; die Oeffnungen der Kanäle, welche infraorbitales, palatini, pterygoidei, sphenopalatini, und pterygopalatini heissen.

Camper den Winkel, den die Grundfläche des Schedels mit der Gesichtslinie macht, die von der größten Hervorragung der Stirne zu der größten Hervorragung des Oberkiefers, über den Schneidezähnen gezogen wird. Die Grundfläche des Schedels wird durch die zween, mit dem vordern Rande vom Boden der Nasenhöhle, und mit der Mitte des Gehörlochs gegebenen Punkte angegeben. Der auf diese Weise bestimmte Gesichtswinkel hat bei den Köpfen der Europäer im Durchschnitt 80 Grade, bei den Mongolen 75, bei den Negern 70, beim Urang Utang 65, und wird immer kleiner in der Reihe der Fleisch- und Grasfressenden Thiere, so daß er beim Pferd nicht mehr als 23 Grade hat.

Uebrigens läßt sich diese Messung mit einiger Genauigkeit nur bei der Menschengattung und beim Affengeschlechte anstellen, bei den andern Thieren findet man oft so seltsame Bildungen des Kopfes, und Hervorragungen der Stirne, daß sich der Gesichtswinkel nicht mehr bestimmen läßt; und außerdem ist die Vergleichung des Umfangs der Hirnschaale nur in sofern wichtig, sofern aus demselben die Masse des Gehirns, das sie enthält, beurtheilt werden kann, aber bei den Amphibien und Fischen erfüllt das Gehirn nur einen kleinen Theil der Schedelhöhle.

Daß die Schönheit des Kopfes hauptsächlich in einer geraden Gesichtslinie bestehe, scheinen die Griechen wohl gefühlt zu haben; in ihren Statuen von Göttern und Heroen bemerkt man einen ausnehmend großen Gesichtswinkel, der oft nahe an 100 Grade hält; als hätten sie durch ihre Form des Gesichts ihre Ideale so weit als möglich von der gemeinen Menschenform entfernen wollen.

Ein gerades Gesicht gefällt auch selbst bei den Thieren weit mehr, und eine verlängerte Schnauze und niedergedrükte Hirnschaale geben immer ein dummes und thierisches Ansehen.

17. Das Gesicht des Menschen ist so gestellt, daß die Augen und der Mund gerade nach vornen gerichtet sind; es besteht aus fünfzehn Knochen, wenn man die zwei und dreißig Zähne nicht mitrechnet.

18. Nasenbeine. Die Nasenbeine sind klein, länglich, vierekig; legen sich aneinander, und bilden die Höhe der Nase; seitlich stehen sie auf zwei Verlängerungen des Oberkiefers, und greifen oben gezakt in das Stirn- und Riechbein ein; ihre untern freien Ränder verbinden sich mit dem Nasenknorpel.

19. Thränenbeine. Die Thränenbeine sind zwei kleine, dünne an der innern Wand der Augenhöhlen gelegene Beinchen. Ihre äussere Fläche zeigt einen Theil vom Thränenkanal, der in die Nasenhöhle geht.

Sie verbinden sich: oben, mit dem Stirnbein; nach vorn und unten mit den Oberkiefern, und hinten, mit dem Riechbein und den Muschelbeinen.

20. Wangenbeine. Die Wangenbeine liegen an der äussern und untern Seite der Augenhöhlen; sie sind klein und unregelmäßig geformt, nach aussen platt und wenig erhaben. An ihrem Umfang befinden sich vier gezakte Ränder, mit verlängerten Eken, die man als Apophysen betrachtet.

Sie verbinden sich: durch die obere Apophyse mit dem Stirnbein und Keilbein; vorn und unten mit den Oberkiefern. Die hintere längere Apophyse verbindet sich mit dem obenerwähnten Fortsaz des Schläfenbeins, und bildet mit ihm den Jochbogen.

21. Oberkiefer. In der Mitte und am Vordertheil des Gesichts befinden sich die beiden Knochen des Oberkiefers; diese sehr unregelmäßigen Knochen haben innwendig in ihrem Körper eine Höhle, welche sich in die Nasenhöhlen öffnet, und Kieferhöhle genennt wird.

Es verbinden sich diese Knochen mit allen Knochen des Gesichts und mit einem Theil der Schedelknochen: nach innen und unten untereinander selbst, nach vornen steigt ein Fortsaz, den man den Stirnfortsaz nennt, zum Stirnbein hinauf, um sich mit diesem, dem Thränen- und Riechbein zu verbinden, und die Nasenbeine aufzunehmen; unten nnd aussen an diesem Fortsaz bemerkt man die vordere Oeffnung des Nervenkanals unter der Augenhöhle; nach aussen verbinden sie sich mit dem Wangen- und Keilbein, und unten nehmen sie die obere Reihe der Zähne auf.

Diese Knochen bilden einen großen Theil des Gesichts und der Mundhöhle; sie tragen zur Darstellung des Bodens und der Wände, der Nasen- und Augenhöhlen bei, und dienen beim Kauen. [1])

22. Die Gaumenbeine stehen hinter den Oberkiefern, im hintern Theil der Nasenhöhlen und des

1) Bei allen Säugthieren, und bei den mehresten Amphibien ist zwischen den beiden Knochen des Oberkiefers, ein besonderes Bein, das Zwischenkieferbein, eingeschoben, von welchem bei jungen Kindern, aber niemals bei Erwachsenen, eine Spur zu finden ist. Bei mehreren Thieren nimmt es die obern Schneidezähne auf; einige Fledermäuse haben statt desselben einen Knorpel, oder eine leere Stelle zwischen den Oberkiefern. Es trägt zur Verlängerung des Gesichts bei den Thieren bei. Uebers.

Gaumens, und erheben sich bis zu den Augenhöhlen. Ihre Form ist sehr seltsam, um sich an die noch sonderbarer gestalteten Theile des Keilbeins anzufügen.

Sie vereinigen sich untereinander selbst durch eine Nath, und ausserdem mit dem Keilbein, Riechbein, den Muschelbeinen, und mit dem Scheidebein der Nase.

23. Riechbein. Das Riechbein steht innwendig und oben in der Nasenhöhle, in und unter dem Ausschnitt des Augenhöhlenstük vom Stirnbein, es ist im ganzen länglich kubisch, äußerst leicht, und innerlich aus vielen dünnen und durchlöcherten Knochenplättchen zusammengesezt, die in verschiedenen Richtungen gewunden sind, und zahlreiche ineinander übergehende Zellen bilden.

Die obere dichtere Platte dieses Knochens, ist mit ungefähr vierzig Löchern durchbohret, steht in dem Boden der Hirnschaale und hat in der Mitte eine Gräte. Auf beiden Seiten bildet eine dünne aber dichte Beinplatte die innern Wände der Augenhöhlen. Die andern Seiten sind in die Nasenhöhle offen.

Dieses Bein verbindet sich: oben mit dem Stirnbein; nach vorn mit den Nasenbeineu, Oberkiefern und Thränenbeinen; hinten mit dem Keilbein und den Wangenbeinen; unten und in seiner Mitte mit dem Scheidebein.

24. Die untern Muschelbeine stehen unten und an den Seiten des Riechbeins, und haben als eingerollte Knochenlamellen, von der Aehnlichkeit ihren Nahmen erhalten: sie scheinen gleichsam eine Zugabe zum Riechbein zu seyn, und verbinden sich mit ihm. Ausserdem stehen sie mit den Oberkiefern, Thränenbeinen und Gaumenbeinen in Verbindung.

25. **Das Scheidebein** ist eine längliche, dünne Knochenplatte, die unter dem Riechbein, in die Mitte zwischen die beiden untern Muscheln gestellt ist, und die Nasenhöhle in zwei Theile scheidet. In seinem vordern gefurchten Rand nimmt es einen Knorpel auf, der die Scheidung der Nasenhöhlen vollendet. Unten steht es auf der Vereinigung, der Oberkiefer und der Gaumenbeine, und stüzt sich oben, im Hintergrund der Nasenhöhle, mit einer breiten Furche gegen das Keilbein.

26. **Unterkiefer.** Die Form dieses Knochen gleichet einem Hufeisen, das auf die breite Fläche gekrümmt ist; der obere Rand des Bogens hat sechszehn Zellen zur Aufnahme der Zähne: der untere Rand hat einen Vorsprung gegen das Kinn hin [1]).

In der Mitte seiner hinteren Fläche steht eine kleine Gräte, der **innere Kinnhöker**, von ihr kömmt auf beyden Seiten eine **schräge Leiste**, die sich an den Oefnungen des Zahnhöhlenkanals endigt.

Die Enden des Unterkiefers biegen nach hinten und oben um, in einem Winkel von 45 Graden, und endigen in die Gelenkknöpfe, die von den Gelenkgruben der Schläfenbeine aufgenommen werden. Vor dem Gelenkknopf steht an den aufsteigenden Aesten des Unterkiefers ein grosser platter Fortsatz, der vom Gelenkknopf durch einen tiefen Ausschnitt unterschieden ist, und **Kronenfortsaz** heißt.

1) Dieser Vorsprung des Unterkiefers und Kinns, ist dem Menschen ausschließend eigen.

Bei vielen Säugthieren, bei den reissenden, bei den Nagthieren und Wallfischarten, besteht der Unterkiefer aus zwei Stücken, welche bei andern, so wie beim Menschen frühe zusammenwachsen. Uebers.

Das Gelenk dieses Knochens mit den Schläfebeinen ist durch eine Gelenkkapsel, ein äußeres und inneres Seitenband befestigt.

Bei den Säugthieren, Fischen und vielen Amphibien sind die Kiefern mit Zähnen versehen, deren besondere Betrachtung bei dem Abschnitt von der Verdauung vorkommen wird.

27. Die Verbindung der Gesichtsknochen untereinander geschieht eben so wie bey den Knochen der Hirnschaale, durch Näthe, von denen dasselbe gilt, was oben bei den Schedelknochen gesagt wurde. Auch zeigen sich an diesen Knochen Eindrücke und rauhe Stellen, wo die Muskeln bevestigt waren, und Löcher durch welche Adern und Nerven giengen.

Das ganze Knochengebäude des Gesichts, mit den übrigen Schedelknochen, scheint im wesentlichen dazu eingerichtet zu seyn, um die Organe des Gehörs, des Sehens, des Geruchs, und des Geschmaks in den dazu gebildeten Höhlen, der Augen, der Nase, des Ohrs, und des Mundes aufzunehmen. Wir werden diese Höhlen untersuchen, wenn wir von den dazu gehörigen Organen handeln.

Am ganzen Schedel, Gesicht und Hirnschaale zusammengenommen, sind noch äußerlich die Gegenden zu bemerken, die wegen ihrer Wichtigkeit eigene Nahmen erhalten haben. Zu beiden Seiten zeigt sich eine breite Vertiefung, die man die Schläfengrube nennt, und sich unten beym Jochbogen endigt; unter diesem Bogen ist eine andere Vertiefung, die weniger ausgedehnt, aber um so tiefer ist, die Wangengrube [1]).

1) Wenn man von oben nach unten das Gesicht übersieht, so bemerkt man die Augenbraunlöcher (incisura s. fora-

28. Artikulation des Kopfes. Der Kopf bei den verschiedenen Thieren ist entweder mit einem oder mit zwei Gelenkknöpfen auf der Wirbelsäule eingelenkt. Bei den Vögeln hat das Kopfgelenke einen einzigen Gelenkknopf, und dadurch sind die Bewegungen des Kopfes bei diesen Thieren so frei, daß sie den Schnabel gerade nach hinten kehren können, und man weiß, daß sie häufig in dieser Stellung des Kopfes, zwischen den Flügeln schlafen. Ein Theil der vierfüssigen Amphibien hat ebenfalls nur einen Condylus am Hinterhaupt. Die Schlangen haben einen Condylus mit drei sich vereinigenden Facetten, so daß die Bewegung dadurch mehr gehindert ist. Die mehresten Fische haben auch einen einzigen Gelenkknopf, der durch Knorpel articulirt, und sehr wenig beweglich ist. Die Rochen- und Hayfische haben zwei Gelenkknöpfe mit sehr eingeschränkter Bewegung; endlich, die Säugthiere haben zwei, bey den verschiedenen Gattungen mehr oder minder bewegliche Gelenkknöpfe.

Beim Menschen artikulirt der Kopf auf der

men superciliare) die Augenhöhlen; in diesen die Sehnervenlöcher, die obern und untern Augenhöhlenspalten, die Augenhöhlenlöcher (for. orbitalia interna), die Oefnung des Thränenkanals. Weiter unten, die Oefnungen der Nasenhöhlen; und in diesen: die Löcher der siebförmigen Platte des Riechbeins, die Oefnungen der Keilbeinshöhlen, der hintern Riechbeinzellen, der Stirnhöhlen, und der Kieferhöhlen; die foramina spheropalatina, die Oefnungen des vordern Gaumenkanals. Zu beiden Seiten der Nase hat das Gesicht eine Grube, die man fossa canina nennt, und in dieser bemerkt man die Oefnung des Nervenkanals unter der Augenhöhle; endlich sind unten die Zahnbogen, und die Oefnungen der Zahnhöhlenkanäle. Uebers.

Wirbelsäule mit zwei dem Rükenmarksloch zur Seite stehenden Gelenkknöpfen, welche in die Gelenkgruben des ersten Wirbelbeines aufgenommen werden, die zu beiden Seiten und nach vornen am Bogen dieses Wirbels stehen.

Die Einrichtung dieser Gelenkflächen gestattet dem Kopfe eine leichte Bewegung von vorn nach hinten, und eine geringe Drehung und Beugung auf die Seite.

Die Drehung des Kopfs geschieht aber hauptsächlich in dem Gelenke des ersten Halswirbels mit dem zweiten; und die verschiedenen Bewegungen der Halswirbel aufeinander tragen ausserdem nicht wenig zu den Bewegungen des Kopfs bei.

Das Gelenke des Kopfs ist durch ein vorderes und hinteres Band, und durch eine Gelenkkapsel befestigt.

Das besondere Gelenke des ersten und zweiten Halswirbels, durch den Zahnfortsaz des zweiten, und den vordern Bogen des ersten Wirbels, wird durch ein Querband, zwei Seitenbänder, ein lig. accessorium, und eine Gelenkkapsel gehalten.

Der Kopf steht nicht ganz in seiner Mitte auf der Wirbelsäule; Camper hat bemerkt, daß der Theil vor dem großen Hinterhauptsloch zu dem hinter demselben sich verhält, wie acht zu sieben, so daß der Kopf ein wenig nach vornen sinkt, wenn er nicht durch die Muskeln gehalten wird [1]).

1) Beim Menschen steht der Condylus nebst dem großen Loche des Hinterhaupts weiter, als bey allen andern Thieren, nach vornen; bei den Affen ist er schon weiter nach hinten gerükt, und noch mehr bey den übrigen Säugthieren, bei den Wallfischarten steht er fast ganz hinten. Uebers.

In der aufrechten Stellung des Kopfes hat blos allein der Mensch seine Augen und den Mund nach vornen gerichtet.

Wir haben bisher gesehen, daß der Stamm und der Kopf aus Knochen bestehen, die zum Theil gepaart, zum Theil beständig nur einfach vorkommen. Die einfachen oder ungepaarten Knochen sind immer symmetrisch gebildet, das heißt, sie können in zwei ähnliche und gleiche Hälften getheilt werden, und stehen im Skelett nothwendig in der Mitte. Die gepaarten Knochen stehen zur rechten und linken Seite, und haben selbst niemals eine symmetrische Form. Dadurch erhält das Skelett zwei einander vollkommen ähnliche Seiten.

Die Gliedmaßen.

29. Die Gliedmaßen der Thiere. Den Schlangen ermangeln die Gliedmaßen gänzlich, ihr Skelett besteht blos aus einem Kopf, und einem verlängerten Stamm [1]).

Bei den Fischen vertreten die Flossen die Stellen der Gliedmaßen, ihr Bau unterscheidet sie aber sehr von den Gliedmaßen der übrigen Thiere.

Die vierfüßigen Amphibien, die Vögel und Säugthiere haben vier Gliedmaßen, die durchgehends nach Einem gemeinschaftlichen Typus gebildet zu sein scheinen.

1) Zwei Gattungen aus der Familie der Eidechsen haben so kurze Füsse sowohl vornen als hinten, daß man sie leicht vor Schlangen halten könnte.

Eine andere Gattung von Amphibien hat blos vordere und eine andere blos hintere Gliedmaßen.

Uebers.

Die Wallfischarten haben keine Flossen, sondern wahre Gliedmäßen, die ihnen aber als Flossen dienen.

Bei allen Thieren sind die Gliedmaßen zum Theil an die Brust, zum Theil ans Beken befestigt, sie werden daher durch die Nahmen, Brustgliedmaßen und Bekengliedmaßen unterschieden [1]).

Brustgliedmaßen.

30. Brustgliedmaßen der Thiere. Die Brustglieder bestehen aus der Schulter, dem Oberarm, dem Vorderarm, und der Hand; die Bekenglieder aus der Hüfte, dem Oberschenkel, dem Unterschenkel und dem Fuß.

Die Form, Länge, Umgebung, und besonders die Endigung dieser Glieder ist in der Reihe der verschiedenen Thiere sehr verschieden, und es bestimmt

1) Die Flügel des Drachen kann man gewißermaßen als eine zugegebene dritte Art von Gliedmaßen ansehen; sie sind von den Füßen des Thiers unterschieden, und haben sechs knorplige, am Rükgrath eingelenkte Stralen zur Unterstüzung.

Merkwürdig und seltsam ist das Mißverhältniß zwischen den vordern und hintern Gliedmaßen bei mehreren Säugthieren. Die BekenGliedmaßen sind zwar insgemein stärker und länger als die BrustGliedmaßen, und bey den Hasen sind sie viel länger. Bei den Springmäusen und Kängurus werden sie aber ungeheuer lang, vier- bis fünfmal länger als die kleinen, unmerklichen Vorderfüße, so daß diese Thiere nicht auf allen Vieren gehen, aber sehr hohe und weite Sprünge thun können. Das umgekehrte Verhältniß, nur nicht in dem hohen Maaß, zeigt die Giraffe, deren Vorderfüße, vor den Hinterfüßen, um ein beträchtliches verlängert sind.

Uebers.

sich darnach der Gebrauch, den sie von ihnen machen können.

31. Schulter der Thiere. Zuweilen besteht die Schulter blos aus einem Knochen, dem Schulterblatt, wie bei den mit Hufen versehenen Thieren; oft wird sie von zwei Knochen, dem Schulterblatt und Schlüsselbein gebildet, wie bei den Quadrumanen [1]), einigen Fleischfressenden Thieren, und den Eierlegenden Vierfüssern [2]); bei den Vögeln besteht sie aber aus drei Knochen, dem Schulterblatt Schlüsselbein und Gabelbein.

Die Schulter hat immerhin eine Gelenkgrube zur Aufnahme des Oberarmbeins; meistens ist sie am Schulterblatt zuweilen am Schulterblatt und Schlüsselbein zugleich angebracht; und bei den Vögeln tragen alle drei Knochen der Schulter zur Bildung derselben bei.

Das Schulterblatt ist gewöhnlich ein breiter, platter Knochen, der am hintern Theil der Rippen anliegt, seine Form ist aber bei den verschiedenen Thieren sehr verschieden; es ist ausserordentlich lang beim Maulwurf; beim Frosch und bei der Kröte besteht es aus zwei Stüken.

Das Schlüsselbein ist meistens ein diker und langer Knochen, und stüzt sich einerseits auf das obere Ende des Brustbeins, und andrerseits gegen das Schulterblatt, das es fest und nach hinten hinhält. Alle Thiere, die diesen Knochen haben, können mit mehr oder weniger Leichtigkeit ihre Brustglieder nach vornen

1) Quadrumanen oder vierhändige Säugthiere: Affen und Makis.

2) Eierlegende Vierfüsser oder Amphibia reptilia: Schildkröten, Eidechsen, (Drache) und Frösche.

bewegen, und mit denselben große Bewegungen ausführen.

Die Thiere, denen das Schlüsselbein mangelt gebrauchen ihre Brustglieder blos zum gehen. Einige Carnivoren, wie die Hunde, Kazen, u. a. haben zwar Schlüsselbeine, aber sie liegen blos zwischen dem Fleisch und sind ihnen zu nichts nüze.

Das Gabelbein der Vögel hat die Gestalt eines V, es dient so wie das Schlüsselbein, das Schulterblatt vollkommen fest zu halten, und zu verhindern, daß es sich zu sehr nach vornen begebe, die Vögel, bei denen dieser Knochen sehr stark ist, haben insgemein einen schnellen Flug.

Die Schulter der Schildkröten besteht aus drei Knochen, ungefähr wie bei den Vögeln, sie wachsen aber zusammen, und bilden ein einziges Knochenstük.

Bei den Salamandern findet man das Schulterblatt, das Schlüsselbein und Brustbein, zu Einem ganzen Knochen zusammengewachsen.

Die Schulter des Menschen wird durch das Schulterblatt und das Schlüsselbein gebildet.

32. Schulterblatt. Das Schulterblatt ist ein dünner, platter, dreiekiger Knochen, hinten und oben am Rüken gelegen, mit der einen, verlängerten Eke nach unten gerichtet.

An der äußern Fläche desselben und mehr nach oben befindet sich eine weit hervorstehende Gräte, die sich nach aussen in eine stumpfe Eke, das Acromion endigt.

Die äußere abgestuzte und verdikte Eke des Schulterblatts nimmt in ihrer Gelenkgrube den Kopf der Oberarmröhre auf; an der innern Seite und über die-

ser Gelenkgrube befindet sich ein sehr starker und nach vornen gekrümmter Fortsaz, der sogenannte Hakenfortsaz.

Das Schulterblatt wird durch das Schlüsselbein ans Skelett befestigt, und sonst durch Muskeln gehalten.

33. Schlüsselbein. Das Schlüsselbein ist ein länglicher, rundlicher, und wie ein / gebogener Knochen; es ist einerseits am obern Ende des Sternums seitwärts befestigt und andrerseits mit dem Acromion zusammengefügt. Die Befestigung mit dem Brustbein und zugleich mit der ersten Rippe geschieht durch eine Gelenkkapsel, in der sich ein Zwischenknorpel befindet, durch das rautenförmige Band, das vom ersten Rippenknorpel kommt, und durch starke Sehnenfasern, die zwischen beiden Schlüsselbeinen liegen, (lig. interclaviculare.)

Das Schulterende ist mit dem Acromion durch eine Kapsel und zwei Ligamente, die vom Hakenfortsaz kommen, (trapezoides und conoideum) verbunden.

Man sieht hieraus, daß die Schulter nur durch das Brustende des Schlüsselbeins mit dem Stamm artikuliert; und daß das Schulterblatt, auf dem Thorax hin und her gleitend, großer Bewegungen fähig ist.

34. Oberarm. Bei allen Thieren wird der Oberarm durch einen einzigen Knochen, das Oberarmbein gebildet: die verhältnißmäßige Größe dieses Knochens ist veränderlich; er ist sehr kurz bei den Wallfischarten, sehr lang bei den Fledermäusen.

35. Oberarmbein. Das Oberarmbein des Menschen ist an seinem obern Ende mit einem halbkugelförmigen, glatten Kopf versehen, der nach oben

und innen gerichtet [1]) und Kopf, mit dem Schulterblatt zusammengelenkt ist.

Um die Gelenkfläche herum ist er ein wenig zusammengezogen und diese Stelle bildet den Hals, an dem sich nach vornen zwei durch eine Furche unterschiedene Höker, ein äußerer größerer, und ein innerer kleinerer befinden, die den Muskeln zur Befestigung dienen [2]).

Die Gelenkfläche des Schulterblatts, die nur sehr wenig vertieft ist, ist mit einem diken Knorpel umgeben, und dadurch wird erst die Höhle gebildet, in die der Kopf des Oberarmbeins aufgenommen wird: die Befestigung macht eine Gelenkkapsel, die von dem knöchernen und knorpeligen Rande der Gelenkgrube, an den Hals des Oberarmbeins übergeht.

Die Bewegung des Oberarms in diesem Gelenke ist nach allen Richtungen hin sehr frei.

Das Oberarmbein wird nach unten breiter, hinten flach, vornen erhaben, und ein wenig nach außen gebogen: es endigt hier in einen äußern und innern Gelenkknöchel, welcher leztere diker ist, und nicht ganz so weit, als der äußere herabreicht. Ihre Gelenkflächen sind durch eine vorspringende Leiste unterschieden, glatt, abgerundet uud rollenförmig ausgeschweift: der innere Condylus beschreibt mit seiner Gelenkfläche von vornen nach hinten einen Theil einer

1) Bei der Beschreibung der Brustglieder des Menschen wird in Hinsicht der gegenseitigen Lage der Theile angenommen, daß diese Gliedmaßen der Länge nach ausgedehnt sind, und der Daumen der Hand nach vornen steht.

2) Trochiter und Trochin nach der neuen franz. Terminologie.

Rolle, und sowohl vornen als hinten befindet sich über ihm eine tiefe Grube; die Gelenkfläche des äußern ist auf die nach vornen und unten gerichtete Stelle des Condylus eingeschränkt [1]).

36. **Vorderarm.** Bei einigen Thieren besteht der Vorderarm aus einem einzigen Knochen, wie bei den Fledermäusen; er erscheint aus zwei zusammengewachsenen Knochen gebildet bei den Wiederkäuern; bei den meisten der übrigen und beim Menschen ist er aus zwei unterschiedenen Knochen zusammengesezt: diese Knochen sind das Ellenbogenbein und die Speiche.

37. Das Ellenbogenbein ist der Länge nach schmal, dreikantig, oben verdikt, und mit einem tiefen, halbzirkelförmigen, nach vornen und innen gerichteten Ausschnitt, zur Einlenkung mit dem Oberarmbein versehen, den man Cavitas semilunaris nennt. Nach hinten ragt an diesem Ende ein hakenförmiger Knorren hervor, der den Ellenbogen bildet, das Olekranum; nach vornen zeigt sich ein breiterer Vorsprung, der sogenannte Kronfortsaz, der an seinem äußern Rande einen kleinen überknorpelten Ausschnitt hat, (Cavitas sigmoidea,) zur Aufnahme der Speiche. Das Gelenk des Ellenbogenbeins mit dem Oberarmbein ist durch ein vorderes, hinteres, zwei Seitenbänder und eine Kapsel befestigt.

1) Die neue französische Terminologie unterscheidet an diesen Gelenkknöpfen, durch besondere Nahmen, den eigentlichen Knöchel, an dem sich die Muskeln befestigen, und den ins Gelenke eingehenden Theil der Knöpfe. Der innere Gelenkknopf heißt trochlée, der äußere Condyle, der innere Knöchel (zum Muskelansaz) epitrochlée, der äußere epicondyle.

Nach unten endigt das Speichenbein mit einem kleinen Knopf und einer ebenen Gelenkfläche, und an der innern Seite mit einem griffelförmigen Fortsaz.

38. Die Speiche hat oben einen kleinen Kopf, mit einer leicht vertieften Gelenkfläche, deren glatter innerer Rand mit dem kleinen Ausschnitt des Ellenbogenbeins artikulirt. Unter dem Kopfe ist der Knochen ein wenig zusammengezogen und dieß ist der Hals. Nach unten wird er dann diker, und endigt mit einer queer gehenden, leicht ausgeschnittenen Gelenkfläche. An der äussern Seite derselben steht ein Griffelfortsaz, und an der innern Seite eine kleine Facette, an die sich das Ellenbogenbein legt.

Der Vorderarm artikulirt mit dem Oberarm durch diese beiden Knochen, welche selbst wieder oben und unten gegeneinander artikuliren.

Der halbmondförmige Ausschnitt des Ellenbogenbeins tritt in die rollenförmige Gelenkfläche der Oberarmröhre, und über diese hingleitend macht das Ellenbogenbein die grossen Bewegungen des Vorderarms gegen den Oberarm, wie in einem Gewinde. Der Ellenbogenknorren beschränkt die Rükwärtsbewegung oder Ausdehnung des Armes, indem er in die Grube des Oberarmbeins hinter der Rolle tritt; so wie der Vorsprung des Ellenbogenbeins nach vornen beim Eintreten in die vordere Grube der Rolle die Beugung beschränkt.

Die Speiche legt sich mit ihrer Gelenkfläche an das rundliche Gelenkknöpfchen, das an der Rolle des Oberarmbeins auswärts sich befindet, und begleitet auf dieser Gelenkfläche das Ellenbogenbein in seinen Bewegungen.

In diesem Gelenke mit dem Oberarm ist aber der

Speiche ausserdem eine Drehung um sich selbst gestattet, die sie oben am äussern Rand des Ellenbogenbeins, unten rings um sein Knöpfchen herum macht.

Die Unterarmknochen sind im Ellenbogenbug durch eine Gelenkkapsel und zwei Seitenbänder befestigt.

Der Zwischenraum zwischen der Speiche und dem Ellenbogenbein ist durch ein sehr starkes Zwischenband (Lig. interosseum) ausgefüllt. Und oben werden sie noch durch ein Ringband, und unten durch eine Kapsel und ein dreiekiges Band zusammengehalten.

39. Das lezte Glied der Brustgliedmassen hat nach seiner besondern Beschaffenheit verschiedene Nahmen erhalten [1]), es besteht aber bei allen Thieren aus dem Carpus oder der Handwurzel, dem Metacarpus, oder der Mittelhand, und den Phalangen oder Fingergliedern.

40. Der Carpus wird aus kleinen, unregelmäßigen geformten Knochen zusammengesezt, von verschiedener Anzahl. Bei den Vögeln besteht er bloß aus zwei neben einanderliegenden Knochen: Bei den Säugthieren findet man fünf bis zehn, die beständig in zwei Reihen liegen.

Unter den Amphibien haben die Froscharten acht Knochen im Carpus, in drei Reihen gestellt.

41. Der Metacarpus wird aus länglichen Knochen gebildet, deren Anzahl zwischen 1 und 5 abweicht und gewöhnlich der Anzahl der Finger gleicht.

1) Hand, Pfote, Klaue, Fessel und Huf, Flügelende, Flosse, u. s. w. Main, patte, griffe, sabot, paturon, aîleron, nageoire.

Bei den wiederkauenden und einhufigen Thieren besteht der Metacarpus aus einem einzigen sehr verlängerten Knochen, (os du canon) welcher ein überzähliges Glied an den Füssen dieser Thiere zu bilden scheint, und gemeiniglich für den Vorderschenkel genommen wird.

Bei den Vögeln ist es ein aus zwej verbundenen Aesten zusammengewachsener Knochen. Bei den Wallfischarten sind die Knochen des Metacarpus zusammengewachsen und flach.

42. Die Phalangen sind längliche Knochen, welche die Finger oder Zehen bilden; zuweilen ist nur eine unvollkommene Spur von ihnen vorhanden; und wenn sie vollkommen ausgebildet sind, so entstehen zehen, die entweder unter der Haut verborgen, oder mit schlaffen Häuten bedekt, oder von Fleischmasse umgeben sind, oder von einander abgesonderte, einzelne Finger.

Die Anzahl der Zehen steigt bei den Thieren nie über fünf, und jede Zehe hat höchstens drei Glieder oder Phalangen, und der Daumen nie mehr als zwei. Die Solipeden haben nur eine einzige vollkommene Zehe, welcher der Nahmen Fesselbein, Kronenbein gegeben wird. Die wiederkauende Thiere haben zwei Zehen, welche an ihrem einfachen Metacarpus, befestiget sind. Drei Zehen hat der Ai, das dreizehige Faulthier. Mehrere Thiere mit gespaltenen Klauen haben vier Zehen, wie das Schwein, der Tapir und das Nilpferd. Endlich fünfe haben die meisten fleischfressenden Thiere, die Affen und der Mensch.

Die lezten Glieder der Zehen sind sehr verlängert und endigen sich in blosse Spizen, ohne Nägel, bei

den Fledermäusen [1]: sie sind ganz von einer hornartigen Masse umgeben. Bei den Wiederkauern und Hufthieren [2]; sie endigen mit festen Klauen bei den Hunden; mit zurükziehbaren Klauen bei den Kazen; endlich bei den Affen und beim Menschen ist das lezte Glied mit Haut überzogen, und am Ende mit einem platten Nagel bedekt.

Die Vögel haben einen grossen Finger mit zwei Gliedern, und ein spiziges Bein, das den Daumen vorstellt; diese zwei Finger, und der Metacarpus tragen die Schwungfedern [3].

Der Daumen hat eines oder zwei Glieder; er ist gewöhnlich kürzer, als die andern Finger; bei den Raubthieren hat er eine gleiche Länge mit ihnen; und bei den Robben ist er länger, wie sie; er ist frei und kann den übrigen Fingern entgegengesezt werden, bei den Affen und beim Menschen, und dieses ist das Auszeichnende der Hand.

Diese Verschiedenheiten in dem äussersten Ende der Brustgliedmaßen macht, daß die verschiedenen Thiere sich derselben auf verschiedene Weise bedienen, und ihre verschiedene Lebensweise in diesem Stük sind immerdar in dem verschiedenen Bau dieses Organs gegründet.

1) Den Daumen ausgenommen, der kurz und mit einer Klaue versehen ist.

2) Und bei den Pachydermen, der natürlichen Familie der Schweine, Tapirs, Nasehörner und des Nilpferdes.
Uebers.

3) Der Daumen trägt die Afterfedern, (pennes batardes) der grosse Finger, und der Metacarpus tragen die Schwungfedern der ersten Ordnung, (pennes primaires).

43. Die Hand des Menschen. Man unterscheidet an der Menschenhand, die Handwurzel, die Mittelhand und die Fingerglieder.

44. Handwurzel. Sie ist durch acht, in zwei Reihen gestellte Knochen [1]) gebildet; die zwei auf der Seite des Daumens gelegenen, werden in die Gelenkfläche der Speiche aufgenommen; das dritte Bein dieser Reihe verbindet sich mit dem Ellenbogenbein, und das vierte ruht auf dem dritten. Die zweite Reihe artikulirt nach oben mit den Knochen der ersten Reihe, nemlich: die beiden von der Daumenseite mit dem ersten der ersten Reihe; das dritte mit dem 2ten und 3ten; und das vierte mit dem dritten der ersten Reihe. Alle diese Knochen artikuliren auch untereinander auf den Seiten.

Die Handwurzel folgt den Bewegungen der Vorderarmknochen, die sie gegen einander und gegen den Oberarm machen. So kann sich die Speiche oben in ihrer Einlenkung mit dem Oberarm und mit dem Ellenbogenbein um ihre eigene Achse drehen, und unten um den kleinen Kopf der Ellenbogenröhre auswärts herumwenden, so daß sie sich vorne mit diesem Knochen kreuzt, indem sie unten einen Bogen beschreibt, dessen Größe durch die Breite des Beins an dieser Stelle bestimmt wird.

In dieser Bewegung der Speiche wird die Hand-

1) Jeder dieser Knochen hat einen eigenen Nahmen erhalten; die Knochen der ersten Reihen heissen vom Daumen an: 1. Kahnbein; 2. Mondbein; 3. dreiekiges Bein; 4. rundes Bein.

Die der zweiten Reihe sind: 1. Das grosse vierekige Bein, 2. Das kleine vierekige Bein; 3. Das Kopfbein; 4. Das Hakenbein.

wurzel, die einestheils mit ihr durch das Kahnbein und Mondbein, anderntheils mit der Ellenbogenröhre durch das dreiekige Bein, artikulirt, nach vornen und einwärts gewendet, indem sie sich um das untere Ende des Ellenbogenbeins, wie um einen Zapfen dreht. Auf diese Weise geschehen die Bewegungen der Pronation und Supination.

Das Gelenke der Handwurzel durch ihre drei ersten Knochen, mit den Vorderarmbeinen, ist mit einer Gelenkkapsel umgeben; es enthält innwendig einen dreiekigen Knorpel, und wird befestigt durch ein vorderes, ein hinteres und zwei Seitenbänder.

Die zweite Reihe der Handwurzelknochen ist mit der ersten gleichfalls durch eine Gelenkkapsel verbunden, und diese Verbindung, so wie überhaupt die Verbindungen aller Handwurzelknochen werden durch vielerlei sehnige Fasern, die vom einen Beine zum andern übergehen, befestigt.

45. Die Mittelhand. Die fünf Mittelhandknochen des Menschen sind länglich, nach hinten ein wenig convex; ihr oberes Ende hat eine Facette zur Einlenkung mit dem Handwurzelknochen, und rechts und links eine kleinere Facette zur Anfügung an die Nachbarn; das untere Ende ist mit einem rundlichen Kopf versehen, auf dem die Fingerglieder stehen.

Die drei ersten Mittelhandknochen stehen auf den drei ersten Handwurzelbeinen der zweiten Reihe, die zwei lezten artikuliren mit dem vierten. Auch dieses Gelenke hat eine Gelenkkapsel, und Ligamente, die von der zweiten Reihe der Handwurzelknochen an die Enden der Mittelhandknochen übergehen; diese Ligamente sind zahlreich, in mannichfaltigen Richtungen, sowohl vornen als hinten, und auf den Seiten.

46. Die Finger. Die fünf Finger des Menschen haben drei Glieder, mit Ausnahme des Daumens, der ihrer nur zwei hat.

Die ersten Glieder sind länger, sie haben oben Gelenkflächen, die die Köpfe der Mittelhandknochen aufnehmen, und unten abgerundete Knötchen, die von den Facetten des zweiten Gliedes aufgenommen werden. Die Endglieder sind sehr klein; oben mit Gelenkflächen für die Köpfchen des zweiten Gliedes versehen, und unten in eine Ausbreitung geendigt, die den Nagel trägt [1]).

Das Gelenke des Daumens mit seinem Mittelhandknochen hat immer an der Hohlhandseite zwei kleine rundliche Beinchen, die man Sehnenbeinchen, ossa sesamoidea, nennt; zuweilen findet man deren auch am Bug anderer Phalangen.

Die Gelenke der Fingerglieder haben eine Kapsel und Seitenbänder zur Befestigung.

Unabhängig von den Bewegungen, die die Hand durch die Speiche mitgetheilt erhält, kann sie sich auch vorwärts, rükwärts und auf die Seite biegen. Die Handwurzel- und Mittelhandknochen machen zwar gegeneinander nur sehr leichte und sanfte Bewegungen, aber die Summe aller dieser Bewegungen giebt ein sehr in die Augen fallendes Produkt, und trägt viel zur Beweglichkeit und Lenksamkeit der Hand bei. Die vier freien Finger können sich beugen und streken in der Artikulation der Phalangen, und machen auf den Mittelhandknochen eine mässige Seitenbewegung.

1) Der Verfasser nennt das erste Glied der Finger, phalanges, das zweite phalangines, das dritte phalangettes.

Die zwei Glieder der Mittelhandknochen und des Daumens, bilden einen abgesonderten Finger: der unmittelbar auf dem Carpus artikulirt, sich frei nach allen Richtungen bewegen und den Fingern entgegenstellen kann.

Der Daumen der Menschenhand ist freier und verhältnißmäßig größer als bei den Affen, auch der Mittelhandknochen desselben weniger concav als bei diesen Thieren, und somit ist der Bau der Menschenhand vollkommener, als bei irgend einem Thiere.

47. Die Brustgliedmaßen sind bei weitem nicht so stark, als die Gliedmaßen des Bekens; sie sind auch nicht so lang, und ihre große Beweglichkeit in der Schulter, und mit der Schulter, ihre leichte Biegsamkeit im Ellenbogengelenke, besonders aber die Mannigfaltigkeit und Leichtigkeit der Bewegungen des Vorderarms und der Hand, sind ein Theil der großen Vorzüge, die der Mensch vor den Thieren hat.

Es scheint einigen Wahrnehmungen zufolge ein gewisses Verhältniß zwischen der Entwikelung der Brustglieder und dem Wachsthum der Schedelknochen statt zu finden; man hat bemerkt, daß bei Kindern, deren Schedelknochen nicht zur Entwikelung gekommen waren, weil das Hirn zum Theil fehlte, (acephali) die Arme außerordentlich lang waren; daß hingegen diejenigen sehr kurze Arme hatten; bei denen eine Wasseransammlung innerhalb der Hirnschaale die Knochen derselben zn einer großen Ausdehnung nöthigte.

Auch hat der Mensch unter allen Thieren die größeste Hirnschaale, und die Brustgliedermaßen sind bei ihm verhältnißmäßig am kürzesten. Eine Einrich-

tung, die für das Gehen auf Händen und Füssen sehr ungünstig seyn würde.

Bekengliedmaßen.

48. Bekengliedmaßen der Thiere. Alle Thiere, die Brustglieder haben, sind auch mit Bekengliedern versehen, mit Ausnahme der Wallfischarten, bei denen die lezten fehlen. [1])

Die Bekenglieder haben im allgemeinen einen ähnlichen Bau wie die Brustglieder: es ist ein Bein da, das in einer Gelenkhöhle das Schenkelbein aufnimmt, wie das Schulterblatt den Oberarm; der Oberschenkel hat einen einzigen Knochen, eben so wie der Oberarm; zwei Knochen bilden den Unterschenkel, und der Fuß ist aus drei ähnlichen Theilen, wie die Hand zusammengesezt. Dieser großen Aehnlichkeit beider Gliedmaßen ungeachtet, finden sich wieder so große Verschiedenheiten in den einzelnen Theilen derselben, daß es nicht leicht möglich ist, sie zu verwechseln, und wichtig, sie besonders zu betrachten.

49. Die Hüfte. Dieser oberste Theil der Bekengliedmaßen wird durch einen breiten Knochen gebildet, die unten und zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegt, und den Nahmen des Hüftbeins erhalten hat. [2])

Die Hüftbeine gehen in einer krummen Linie zu

1) Andere Ausnahme S. oben p. 31. Zusaz 1.

2) Bei den Wallfischarten fehlt mit den Hinterfüssen auch das Beken; die Hüftknochen sind blos noch angedeutet durch zwei kleine am Anfang des Schwanzes im Fleisch stekende Knochen.

beiden Seiten auseinander, und vereinigen sich vorn in einer gewissen Entfernung von der Wirbelsäule wieder. [1])

Die Höhlung, die durch die beiden Hüftbeine und durch den Theil der Wirbelsäule, an der sie befestigt sind, gebildet wird, nennt man das Beken.

Gewöhnlich sind die Hüftbeine unbeweglich mit der Wirbelsäule verbunden; bei den Schildkröten sind sie aber beweglich. Bei den Vögeln sind die Lendenwirbel, das Kreuzbein und die Hüftbeine zusammengewachsen und stellen ein einziges Bein dar.

Die Beutelthiere haben vorn am Beken zwei besondere, in einem Gelenk bewegliche Knochen, Beutelknochen [2]) genannt: an diese Knochen sezen sich besondere Muskeln, die einen Beutel halten, in dem die Brüste sich befinden.

Die Hüftbeine variiren sehr bei den verschiedenen Thieren in ihrer Form, und dadurch erhält ihr Beken verschiedene Gestalten, und die Einlenkung des Schenkelbeins in die Hüfte verschiedene Abänderungen. [3])

1) Blos bei den Säugthieren, mit Ausnahme des Ameisenbären, ist das Beken vornen geschlossen. Bei den Vögeln ist es durchaus offen, und die Hüftbeine stehen vorwärts ziemlich weit auseinander; beim Kasuar nähern sie sich wieder, und beim Strauß allein sind sie miteinander verwachsen.

2) Ossa marsupialia.

3) Merkwürdig ist das enge Beken des Maulwurfs, welches die innern Zeugungsorgane nicht mehr aufnimmt, und die schmalen Hüften der Robben, durch die sich der Bauch spizig endiget. Eine Einrichtung, die sich für die besondere Lebensart dieser Thiere sehr gut schikt.

50. Die Hüfte des Menschen. Das Hüftbein ist unregelmässig geformt, nach hinten und oben breit, und wird nach vornen und unten schmähler, ausgehöhlt und ausgeschnitten.

Im frühen Alter besteht es aus drei Theilen, denen man verschiedene Nahmen, nach ihrer Lage, gegeben hat, den breiten, flachen Theil, der hinten und zur Seite steht, nennt man das Darmbein; den unter diesem befindlichen Theil nennt man das Sizbein, und den vordersten Theil das Schooßbein.

Das Darmbeinstük hat nach hinten und innen eine breite Gelenkfläche, mit der es sich ans Kreuzbein fügt; von dannen schlägt es sich als eine große, breite Knochenplatte, nach oben und an die Seiten herum; der obere Rand derselben ist breit und abgerundet, steigt nach hinten gebogen herab, und mit einem diken Knorren; vorwärts hört er dagegen mit einem geraden Winkel auf, unter dem sich eine Tuberosität befindet.

Das Sizbeinstük steht unter und vor dem Darmstük, es hat in der Mitte und an der äußern Seite eine tiefe Grube, die man die Gelenkpfanne nennt, zur Aufnahme des Schenkelbeinkopfs: diese Pfanne, welche nach aussen, unten und ein wenig nach vornen gerichtet ist, wird aber nicht blos durch diesen Theil des Häftbeines gebildet, sondern die beiden andern Stüke tragen ebenfalls dazu bei; der Grund der Pfanne hat eine kleine Grube, und ihr Rand einen tiefen Ausschnitt.

Das Sizbein hat hinten zwei, durch den Sizbeinstachel geschiedene Ausschnitte; es endiget unten mit einem starken Knorren, auf dem man im Sizen ruht; endlich zeigt sich nach innen und vor-

nen ein Ausschnitt der sich mit einem andern am Schooßbein vereinigt und das Hüftbeinloch bildet, welches beim Manne oval, beim Weibe dreiekig ist.

Das Schooßstük des Hüftbeins steht ganz vorne, und endiget mit einem überknorpelten Rande, durch den die beiden Schooßbeine zusammengefügt sind. Man nennt die Verbindung die Schooßbeinvereinigung. Ueber derselben findet man eine kleine Hervorragung, den Schooßbeinhäker, und unter ihr bilden die beiden Knochen den Schaambogen.

Der von dem breiten und nach innen concaven Theil des Darmbeins beschriebene Raum heißt das große Beken; der engere Raum, den weiter unten das Sizbein, Schooßbein, Kreuzbein und Steißbein begrenzt, wird das kleine Beken genannt; den ein wenig verengerten Rand, der die beiden Bekenhöhlen voneinander scheidet, nennt man die obere Mündung, so wie den durch die Sizbeinknorren, den Schaambogen und das Steißbein bestimmten Raum, die untere Mündung des Bekens.

Nach hinten haben diese Höhlen Ausschnitte, die zum Theil durch sehr starke Bänder ausgefüllt werden, diese Bänder befestigen die Hüftbeine ans Kreuzbein und an den lezten Lendenwirbel, und heissen Ligamenta ileolumbalia, Ligam. spinoso-sacrum, tuberoso-sacrum und sacro-iliacum.

In der Schooßbeinvereinigung sind die Hüftbeine mit einem nach vornen dikeren Knorpel überzogen; und werden vorn durch kreuzweis liegende Sehnenfasern, und durch ein dreiekiges Band zusammengehalten.

Die aufrechte Stellung des Menschen macht, daß

die Bekenhöhle bei ihm nach oben gerichtet ist, und daß sie einen Theil der Baucheingeweide aufnehmen und tragen kann; diese vortheilhafte Einrichtung kann bei den wahren Vierfüßern nicht statt haben, da die Mündung ihres Bekens gerade nach vornen gerichtet ist, aber das Schooßbein, welches beim Menschen sehr schmal und nach vornen gerichtet ist, ist bei ihnen oft sehr breit, und nach unten gerichtet, so daß es einen Theil der Eingeweide trägt.

51. Oberschenkel. Der Oberschenkel besteht jederzeit aus einem einzigen Knochen, dem Schenkelbein, das beinahe immer dieselbe allgemeine Form hat, aber in seinen Verhältnissen vielfältig abweicht; es ist so kurz bei den Wiederkäuern und Hufenthieren, daß das Glied zum Theil im Fleisch verborgen bleibt, und gemeiniglich nicht für den Schenkel genommen wird. Bei den Robben ist es noch kürzer.

52. Schenkelbein. Das Schenkelbein des Menschen ist beinahe cylindrisch, seine Länge bestimmt die Länge des Oberschenkels; es ist hinten mit einer rauhen Leiste versehen, die über zwei Drittheile des Knochens hingeht, und zur Anbefestigung der Muskeln dient.

Am obern Ende hat es einen nach innen und oben gerichteten Kopf, der auf einem Halse ruht; in der Mitte des Kopfes ist eine kleine Grube eingedrukt. Gerade nach oben endigt es mit einem diken Knorren, der ein wenig nach aussen vorspringt, und der große Rollhügel oder Trochanter genennt wird, seine innere Seite hat nach hinten eine Vertiefung. Weiter unten und ein wenig nach innen steht rükwärts ein kleinerer Vorsprung, den man den kleinen Trochanter oder Rollhügel nennt. 1)

1) Franz. Trochanter und Trochantin.

Unten endigt das Schenkelbein mit zwei großen abgerundeten Gelenkknöpfen, die sich mit dem Stük eines Rades vergleichen lassen; der äußere Knopf ist nicht so groß und geht nicht so weit herunter, wie der innere; beide sind durch eine Hohlkehle unterschieden, die hinten in eine Grube übergeht, und die Kniekehlengrube heißt; rükwärts steigt von jedem Knopfe eine erhabene Leiste schief in die Höhe, die in die obenerwähnte rauhe Leiste des Schenkelbeines übergeht, vorwärts legt sich die Kniescheibe zwischen dieselben.

Das Schenkelbein artikulirt durch seinen Kopf mit der Hüftbeinpfanne, und bewegt sich in derselben nach allen Seiten hin. Eine starke Gelenkkapsel, und ein cylindrisches Band innerhalb des Gelenks, sichert diese Artikulation.

53. Unterschenkel. Der Unterschenkel wird zuweilen durch ein einziges Bein, das Schienbein gebildet, wie bei den Wiederkäuern. Bei andern liegt ausser dem Schienbein noch ein anderer Knochen im Unterschenkel, oder ein Knochenstük, das mit dem Schienbein eine Streke weit zusammengewachsen ist; so ists bei den Ratten, beim Hund, beim Schwein, und bei den Vögeln. Bei sehr vielen Säugthieren besteht der Unterschenkel aus zwei einzelnen Knochen, nemlich: aus dem Schienbein und einem andern schmählern Knochen, dem sogenannten Wadebein; diese Knochen artikuliren beide mit den Knochen des Fußes, aber oben geht nur das Schienbein in das Gelenke mit dem Schenkelbein, und das Wadenbein vereinigt sich auf der Seite blos mit dem Schienbein. Endlich bei den meisten Eierlegenden Vierfüssern gehen sie beide sowohl ins Knie= als ins Fußgelenke.

Vorwärts am Kniegelenk steht gewöhnlich ein kleiner platter Knochen, die Kniescheibe.

Beim Menschen ist der Unterschenkel aus einem besondern Schienbein und Wadenbein gebildet, welches leztere nicht ins Kniegelenk geht; das Knie hat eine Kniescheibe.

54. Das Schienbein hat eine dreikantige Form beinahe der ganzen Länge nach; die vordere Kante springt stark hervor, und endiget oben mit einem Höker, an den sich ein starkes Ligament festsezt. Dieses obere Ende des Schienbeins ist dik, und zu einem starken Gelenkknopf angeschwollen: die Gelenkfläche an demselben ist flach, mit zwei wenig vertieften Gruben, welche die Condylos des Schenkelbeines aufnehmen, und durch eine zwischenliegende Erhabenheit nach hinten unterschieden sind. Die beiden Seiten des Schienbeinkopfes pflegt man Condylos zu nennen. Unter dem äußern Condylus, ein wenig nach hinten sieht man eine kleine Facette für das Wadenbein.

Unten ist das Schienbein weniger dik; es endigt hier mit einer hohlen, in die Quere gedehnten Gelenkfläche, die auf einem der Fußknochen ruht. An der innern Seite dieser Facette steht eine starke Hervorragung, die sich nach unten verlängert und den innern Knöchel bildet; die äußere Seite ist leicht ausgeschnitten, und nimmt das Wadenbein auf. Die hintere Fläche des Schienbeins nennt man zuweilen die Wadenfläche.

55. Das Wadenbein, ein sehr schmaler Knochen, liegt an der äußern Seite etwas nach hinten, am Schienbein; es hat oben einen Kopf, und zur Seite eine Facette, die sich ans Schienbein legt. Unten steigt es weiter herab, als jenes; und macht einen Vorsprung nach aussen, der der äußere Knöchel wird,

an der innern Seite hat es auch hier eine platte Fläche zur Anfügung ans Schienbein, und an den Fußknochen, mit dem er artikulirt.

56. Die Kniescheibe ist ein kleiner, platter und rundlicher Knochen, hinten mit einer doppelten Facette versehen, die der Vorderseite des Schenkelbeins entspricht.

Das Gelenke des Knies wird durch eine Kapsel und zwei Seitenbänder gehalten, und nach vorn durch ein starkes Band, das zur Kniescheibe gehört und über dieser in die Sehne der Strebmuskeln übergeht, hinten durch zwei sich kreuzende Bänder befestigt, innwendig hat es zwei mondförmige Zwischenknorpel.

Das Wadenbein ist an das Schienbein befestigt durch ein Kapselband, und ein vorderes und hinteres Ligament.

Der Zwischenraum beider Knochen wird durch ein Band ausgefüllt, das sich an ihre Kanten ansezt.

Der Unterschenkel kann blos gegen den Oberschenkel nach hinten, aber sehr frei, gebogen werden.

57. Das lezte Glied der Bekengliedmaßen hat eben so, wie das entsprechende Glied der Brustgliedmaßen verschiedene Nahmen erhalten, nach seiner verschiedenen Beschaffenheit 1); es wird aber jederzeit aus einer Fußwurzel, einem Mittelfuß und Zehen zusammengesezt. 2)

Bei den Knochen der Fußwurzel findet eine

1) Die Hinterfüße des Manuti sind mit dem Schwanze durch die Schwimmhaut zu einer einzigen Flosse verwachsen. Uebers.

2) Tarsus, Metatarsus, Phalanges digitorum.

mannigfaltige Verschiedenheit der Anzahl und Form statt. Sie besteht aus einem einzigen Knochen bei den Vögeln, aus dreien beim dreizehigen Faulthier, aus fünf bis sechs bei den Wiederkäuern, am häufigsten aber aus sieben. Gewöhnlich sind diese Knochen kurz und dik, bei einigen Thieren sind sie aber sehr verlängert.

Die Knochen des Unterschenkels sind gewöhnlich nur mit einem von den Fußwurzelknochen zusammengelenkt; aber bei den Amphibien stüzen sie sich auf zwei von ihnen. [1])

Die Knochen des Mittelfußes haben bei den Thieren dieselbe allgemeine Beschaffenheit, wie die des Metacarpus, und die am Mittelfuß eingelenkten Zehen endigen wieder eben so, wie an den Brustgliedmaßen.

Die Gliedmaßen des Bekens haben nicht mehr als fünf Zehen; [2]) jede Zehe hat höchstens vier Glieder, [3]) und die große nicht mehr als zwei; [4]) die Hufenthiere haben am Hinterfuß nur eine Zehe, eben so wie am Vorderfuß. Die Wiederkäuer haben zwei Zehen an beiden Füßen, die an ihrem Fesselbein (os du canon) stehen. Beim Tapir und Rhinoceros findet man drei, beim Schweine vier Zehen. Die mehresten Thiere haben aber fünf, und der Frosch hat noch eine darüber. Oft stehen die Zehen alle parallel neben einander, wie bei den Raubthieren; bei den Quadru-

1) Das Schienbein ruht auf dem Sprungbein, das Wadenbein auf dem Fersenbein.

2) Der Frosch hat sechse.

3) Der vorlezte Zehen der Eidechse hat fünf Glieder.

4) Der große Zehen hat 3 Glieder beim Kamäleon.

manen und Pedimanen [1]) ist der große Zehen ein Daumen, der den übrigen entgegengesezt werden kann. Die Vögel mit drei Zehen, haben alle drei nebeneinander stehen; die mit vier Zehen haben einen oder zwei davon nach hinten gerichtet, oder auch alle vier nach vornen. Die Anzahl der Glieder ist bei diesen Thieren, an jedem Zehen um eins grösser. Der große Zehen ist kürzer als die übrigen, bei den Pedimanen und Quadrumanen; er ist beinahe eben so lang als die übrigen bei einigen Raubthieren; endlich beim Menschen ist er der gröste von allen.

58. Der Fuß des Menschen ist aus der Fußwurzel, dem Mittelfuß und den Zehen zusammengesezt.

Fußwurzel. Die Fußwurzel wird beim Menschen aus sieben Knochen gebildet. Das Sprungbein ist dasjenige, auf dem die beiden Knochen des Unterschenkels artikuliren; es ruht auf einem andern grössern Knochen, der den Fersen bildet, und Fersenbein genennt wird; ein dritter vor dem Sprungbein liegender Knochen heißt Kahnbein. Die vier übrigen liegen in einer Reihe nebeneinander und nehmen die Knochen des Mittelfußes auf, die drei ersten von innen nach aussen aufeinanderfolgenden, werden Keilbeine, und das vierte Würfelbein genannt.

59. Das Sprungbein zeigt oben eine von vornen nach hinten abgerundete, rollenförmige Gelenkfläche, die in die hohle Facette des Schienbeins paßt.

1) Pedimanen, eine Abtheilung der reissenden Thiere, die sich durch den abstehenden Daumen an den Hinterterpfoten auszeichnet und aus den verschiedenen Gattungen der Beutelthiere besteht. Uebers.

Zu beiden Seiten dieser Gelenkfläche, legt sich auswärts das dike Ende des Wadenbeins, einwärts der Knöchel des Schienbeins an, und so entsteht der äussere und innere Knöchel des Fußes. Unten findet man am Sprungbein Gelenkflächen zur Vereinigung mit dem Fersenbein, vornen zur Aufnahme des Kahnbeins und des Würfelbeins.

60. Das Fersenbein ist größer als der vorhergehende Knochen, und von vorn nach hinten länglich; es hat oben und nach vorn einen tiefen Ausschnitt, in der sich das Sprungbein legt, und ganz vorn eine andere Facette zur Verbindung mit dem Würfelbein. Nach hinten verlängert es sich in einen diken rauhen Vorsprung, der die Hake bildet, unter demselben befinden sich zwei kleinere Höker.

61. Das Kahnbein ist nach hinten mit dem Sprungbein, nach aussen mit dem Würfelbein, nach vornen mit den drei Keilbeinen zusammengelenkt.

62. Das Würfelbein verbindet sich hinterwärts mit dem Fersenbein und Sprungbein, einwärts mit dem Kahnbein und mit dem dritten Keilbein, vorwärts mit dem vierten und fünften Mittelfußknochen.

63. Die drei keilförmigen Beine artikuliren nach hinten mit dem Kahnbein, nach aussen mit dem Würfelbein, nach vornen mit den vier ersten Mittelfußknochen, so daß das erste Keilbein die zween ersten Mittelfußknochen berührt, das zweite blos mit dem zweiten, das dritte mit dem zweiten, dritten und vierten Knochen des Mittelfußes in Verbindung kommt. Die Keilbeine artikuliren miteinander auf den Seiten, und es ist merkwürdig, daß wirklich alle drei wahre Keile vorstellen, und daß sie gegen die übrigen Knochen der Fußwurzel so gelegen sind, daß an dieser

Stelle ein wahres bewegliches Gewölbe (der Spann) entsteht, und daß beim Gehen nicht alle Fußwurzelknochen den Boden berühren.

64. Das Gelenke des Unterschenkels mit dem Fuß wird durch eine Kapsel, ein inneres Seitenband, und drei äußere Seitenbänder gesichert.

Die fünf Knochen des Mittelfußes sind beinahe von gleicher Länge, sie haben an ihrem hinteren Ende Gelenkflächen zur Anlage an das Wurzelbein und an die keilförmigen Beine, am vordern Ende stehen kleine Köpfe, welche die vertieften Facetten des ersten Gliedes der Zehen aufnehmen; auch haben sie am hinteren Ende Seitenfacetten; mit denen sie untereinander selbst zusammengefügt sind.

Die Verbindung der Fußwurzelknochen untereinander, und mit den Mittelfußknochen wird durch ähnliche Ligamente, wie bei der Handwurzel und Mittelhand bewirket, nur ist hier das erste Mittelfußbein nicht wie das Mittelhandbein des Daumens frei und beweglich.

Die Glieder der Zehen sind in derselben Anzahl vorhanden und auf die nemliche Weise zusammengelenkt, wie die Fingerglieder.

Die fünf Zehen stehen parallel neben einander, der grosse Zehen ist länger als die übrigen, die bis zum äußersten, dem kleine Zehen immer kürzer und kleiner werden.

65. Die Knochen des Fußes sind so gebaut und zusammengeordnet, daß sie ein Gewölbe bilden, dessen Höhe und Ausdehnung einwärts größer ist, als auswärts; der Fuß ruht hinten auf dem Fersenbein, das ein wenig nach aussen gerichtet ist; vorwärts auf

dem vordern Ende der Mittelfußknochen und auf den Zehen; auswärts in der Mitte seines äußern Randes, auf dem hintern Ende des fünften Mittelfußknochens. Es ist zu bemerken, daß das Sprungbein einwärts den Scheitel des Gewölbes bildet, und daß der Unterschenkel bei seinem Aufruhen auf diesem Beine, gerade da auf dem Fußgewölbe steht, wo keiner der Fußknochen den Boden berührt.

66. Ausser den bisher genannten Knochen findet man beständig unten am Gelenke der großen Zehe mit dem seinem Mittelfußknochen zwei kleine rundliche Sehnenbeinchen, die man wohl auch an andern Gelenken der Zehenglieder findet.

67. Die Knochen der Gliedmaßen haben einige Eigenschaften, die wir schon bei den Knochen des Kopfes und Stammes gefunden haben; sie sind allesamt mit einer Beinhaut überzogen; sie haben viele Unebenheiten, wo sich die Muskeln angesezt hatten, und Löcher, die ins Innere hineingehen.

Die langen Knochen der Gliedmaßen haben ausserdem innwendig eine Höhlung, die in der Mitte am weitesten ist, an den Enden sich verenget und in ein Nez von Beinfasern endigt, die in verschiedenen Richtungen einander durchkreuzen.

Diese Höhlen sind gleichfalls mit einer innern Beinhaut bekleidet.

---

68. Das Skelett überhaupt, stellt einen vielfach zusammengesezten Körper dar, der mit einer großen Gelenksamkeit in allen Theilen, eben so viel Festigkeit verbindet.

Die Wirbelsäule ist aus 24 sehr kurzen, leichten und starken Knochen gebildet, die an mehrere Stellen

zusammengelenkt, und in der Hauptvereinigung mit einem diken, elastischen, den Bewegungen nachgebenden Knorpel überzogen sind. Starke und zahlreiche Ligamente vereinigen alle diese Knochen zu einer festen, unwiderstehenden Säule. Und die verschiedenen Krümmungen derselben können nach dem Bedürfniß vermehrt oder vermindert werden.

Der Kopf ruht auf der Wirbelsäule beinahe in seinem Mittelpunkte, und die zween ersten Wirbel sind auf eine besondere Weise so eingerichtet, daß den Bewegungen des Kopfes die gröste Freiheit gestattet ist.

Die gewölbte Form der Hirnschaale dienet vortrefflich, um das Gehirn vor äußerer Gewalt zu bewahren, und der Kanal der Wirbelsäule schüzt die Verlängerung des Gehirns, die er aufnimmt.

Die Wirbelsäule giebt ferner den Rippen ihre Stüze, die samt dem Brustbein das Herz und die Lungen bedeken, und durch ihre Vereinigung eine konische, feste und zugleich sehr bewegliche Höhle bilden.

Die Wirbelsäule ruht auf dem Kreuzbein; dieser Knochen bildet mit den Hüftbeinen eine Höhle, die in ihren Theilen durch Knorpel [1]) und Bänder fest zusammengefügt, aber wenns Noth thut, sehr deutlicher Bewegungen fähig ist.

Die Gelenkpfanne liegt schief an der äußern Seite der Hüftbeine; das Schenkelbein ist nach vorn gekrümmt, sein Kopf und Hals sind schief nach oben gerichtet, sein innerer Condylus ist länger; das Knie

1) Diese Knorpel schwellen in den lezten Monaten der Schwangerschaft, erweitern dadurch das Beken, und verschaffen den Knochen desselben eine leichtere Beweglichkeit.

steht um Etwas nach vornen vor, und der Schenkel ist beständig bereit, sich auf den Unterschenkel zu biegen; das Schienbein ist leicht gekrümmt, der Fuß steht nach aussen gerichtet und ist als ein Gewölbe gebildet.

Diese allgemeine Einrichtung, die überall Krümmungen, Winkel und gebrochene Hebel darstellt, vereinigt Gelenksamkeit und Festigkeit, und nuzt besonders dazu ausserordentlich viel, daß die Bewegungen, die sich beim Anstoß der Füße gegen den Boden dem Stamme mittheilen, verzehrt werden.

Wenn ein Mensch schnell geht, mit dem Fuß stößt, oder von oben herabfällt, so entsteht dadurch im Körper eine Quantität von Bewegungen, die nothwendig verbraucht werden, und eine Wirkung hervorbringen muß; hat nun diese Wirkung gewöhnlich gar keine Unordnung zur Folge, so ist zu schließen, daß durch eine besondere Einrichtung des Körpers die Bewegung auf alle Theile so vertheilt werden, daß nirgends ein Stoß entstehen kann.

Wenn also der Fuß gegen den Boden stößt, so theilt sich die Bewegung den Stellen mit, auf denen zulezt alle Last des Körpers ruht; und die Ferse, das vordere Ende der Mittelfußknochen, und der äußere Rand des Fußes empfangen den ersten Eindruk; das Gewölbe des Fußes senkt sich; die Zwischenknorpel der Gelenke geben nach; der Unterschenkel beugt sich über dem Fuß, und die Bewegung, die sich dem Schienbein entlang fortpflanzt, vermehrt augenbliklich die Krümmung dieses Knochens.

Ist die Bewegung bis ans Knie gelangt, so geht sie nicht in gerader Linie in den Oberschenkel über, sondern theilt sich auf beiden Seiten, geht durch die Condylos des Schienbeins in die Gelenkknöpfe des

Schenkelbeins über, die mondförmigen Knorpel, die dazwischen liegen, weichen augenbliklich; und das Knie, das durch seine Stellung nach einwärts und ein wenig nach vornen zum Einkniken bereit ist, beugt sich.

Wie sich die Bewegung durch das Schenkelbein hinauf fortpflanzt, so wird seine Krümmung augenbliklich vermehrt, sein Hals geknikt; der Kopf, der nicht gerade unter dem Beken, sondern schief in der Pfanne steht, stößt nach oben und hinten gegen den Rand dieser Höhle, drükt die Gelenkknorpel zusammen; und im nemlichen Augenblik beugt sich das Beken über dem Schenkel, wie sich dieser über dem Unterschenkel gebogen.

Auch geben die Gelenkkapseln, die Bänder und Muskeln, die die Gelenke umgeben, während diesen Bewegungen nach, und stellen sich leicht wieder her.

Die den Gelenkpfannen mitgetheilte Bewegung sucht nun die Hüftbeine nach oben und einwärts zu treiben. Die Krümmnng derselben vermindert sich auf einen Augenblik, um dem Stosse nachzugeben; sie bewegen sich nach vornen in der Schooßbeinvereinigung, und gleiten nach hinten über das Kreuzbein. Dieser keilförmige Knochen drükt sich zwischen die Hüftbeine hinein, und indem er sie auseinander zu treiben sucht, widersteht er dem ersten Eindruk, der sie zusammendrüken wollte; die Zwischenknorpel und Bänder geben gleichfalls mehr oder weniger nach.

Ist nun noch etwas von den Bewegungen vorhanden, so geht sie durchs Kreuzbein, schräge in die Wirbelsäule über, und indem sie sich in derselben fortpflanzt, so vermehrt sie ihre verschiedenen Krümmungen, macht die Zwischenknorpel niedersinken, und die

Wirbelbeine an ihren verschiedenen Facetten übereinander gleiten. Ist sie hoch oben im Genik angekommen, so theilt sie sich dem Kopf mit, der hier gleichsam im Gleichgewicht aufgestellt ist, und beugt ihn gegen den Hals, weil er für sich schon geneigt ist, nach vornen zu fallen.

Es ist leicht einzusehen, daß bei dieser Einrichtung ungeheure Gewalt erfordert wird, wenn eine den Füßen mitgetheilte Erschütterung mit solcher Heftigkeit bis zur Wirbelsäule und bis zum Kopfe gelangen soll, daß eine Verlezung der in ihnen enthaltenen Organe sich ereignen könnte; und der Erfahrung zufolge ist diß auch ein sehr seltener Fall.

70. Weibliches Skelett. Das weibliche Skelett ist im allgemeinen kürzer, als das männliche, aber der Stamm desselben ist verhältnißmäßig länger, so daß die Mitte des Körpers, die beim Mann in den Schooß (pubis) fällt, bei dem Weibe weiter nach oben gefunden wird. Die Knochen des weiblichen Skeletts sind schlanker, glatter, gerundeter, und weisser; die Hervorragungen, rauhe Unebenheiten, Höhlen und Löcher sind nicht so stark und weniger scharf.

Ausser diesen allgemeinen Verschiedenheiten findet man auch einige besondere Stellen des Skeletts bei Mann und Frau verschieden.

Beim Weibe ist die Länge der Wirbelsäule verhältnißmäßig grösser, und die Brusthöhle kürzer, also die Lendengegend verlängert. Die größere Länge ihres Stammes scheint daher in der größern Dike der Lendenwirbelkörper, und besonders ihrer Zwischenknorpel zu liegen.

Die abwechselnden Krümmungen der Wirbelsäule erscheinen bei den Frauen weniger deutlich, aber der

Stamm steht im Ganzen gewissermaßen schief; die Gegend des Kreuzes wirft sich mehr nach hinten, die Brust steht vorn weiter heraus, und der Kopf muß stärker zurükgezogen werden. Diese Stellung, die von der größern Weite des Bekens und von den weiter vorwärts gerükten Hüftbeinpfannen herrührt, nimmt in der Schwangerschaft noch mehr zu, weil durch das Hervorstehen des Unterleibs nach vornen, die Brust und der Kopf genöthigt werden, sich nach hinten zu werfen, um das Gleichgewicht zu erhalten.

Die Queerfortsäze der Rükenwirbel sind nach hinten gerichtet; der hintere Bogen der Rippen ist erhabener; die Auskehlung an den Körpern der Wirbel fürs Rükenmark ist stärker und der ganze Kanal geräumiger, wie auch die Seitenöfnungen desselben geräumiger.

Die Rippen sind schlanker, glatter, ihre hintere Krümmung stärker; die Knorpel der falschen Rippen länger.

Das obere Stük des weiblichen Brustbeins ist gewöhnlich diker und länger, aber das untere viel kürzer, so daß das Brustbein im Ganzen noch kürzer ist; die Spize desselben wirft sich ein wenig nach vorn, da sie beim Manne gerade nach unten steht.

Die besondere Beschaffenheit der Rükenwirbel, der Rippen und des Brustbeins macht, daß der Thorax der Frauen in die Queer schmäler, nach hinten erhabener, und vorne weniger flach, erscheint; auch ist er nach unten weiter, und im ganzen Umfang rundlicher.

Das Schlüsselbein der Weiber ist länger und beinahe gerade, daher stehen ihre Schultern mehr nach hinten, und an den Seiten der Brust nicht so weit

vor. Dieser Lage des Schulterblatts schreibt man es zu, daß die Weiber die großen Bewegungen des Arms schwieriger vollbringen, und mit geringerer Gewalt und Leichtigkeit werfen können.

Der weibliche Kopf ist glatter und abgerundeter, und das Gesicht kürzer [1]).

Das Beken ist insgemein weiter und weniger tief bei den Weibern, die Darmbeine stehen mehr nach hinten; der Schooß ist in die Queer breiter, und niedriger, der Schaambogen weiter und das Hüftbeinloch dreiekig. Die Mündung des Bekens ist mehr nach oben gerichtet; die Sizbeinknorren stehen weiter auseinander, und das Kreuzbein ist stärker gekrümmt.

Die Hüftbeinpfannen stehen mehr nach vornen, sind weniger schief und nicht so tief wie beim Manne.

Der Schenkelbeinhals steht mehr horizontal, der innere Gelenkknopf des Schenkelbeins ist diker, erhabener und reicht weiter herab.

Es folgt aus dieser Beschaffenheit des weiblichen Bekens und der Schenkelknochen, daß ihre Hüften breiter sind, und daß das Kreuz hinten weiter hervorsteht, wodurch dann die Neigung des Stamms und das Vorliegen der Brust hervorgebracht wird. Die Pfannen stehen weiter von einander, die Kniee sind diker und näher beisammen, und dadurch die Füße mehr nach aussen gestellt.

Daher rühren die großen Seitenbewegungen des Bekens, beim Gehen, durch die sie wechselsweise die Last des Körpers von einem Schenkel auf den andern schieben, und so das Gleichgewicht erhalten.

1) Der Umfang des Kopfs, im Verhältniß zum ganzen Skelett überhaupt größer. Uebers.

Der Citoyen Dupuytren hat [1]) beobachtet, daß das weibliche Beken, bis zur Zeit der Mannbarkeit, wenig vom männlichen unterschieden ist, daß es bis dahin bei Knaben und Mädchen eine dreiekige Form hat, und fast gleiche Durchmesser von vorn nach hinten; aber zu dieser Zeit entwikelt es sich mit großer Geschwindigkeit, es wird oval, die Durchmesser werden größer und bald hat es seine Eigenheiten erworben.

Die Stellung der Brust und des Bekens bei Mann und Frau ist im Allgemeinen dahin verschieden; daß wenn man von den Seiten der Brust nach oben und unten zwei Parallellinien zieht, beim Mann ein Theil der Schultern, beim Weibe ein Theil des Bekens von diesen Linien durchschnitten wird. Die männliche Brust ist gewissermaßen vierekig, die weibliche kegelförmig.

71. In den ersten Tagen nach der Empfängniß ist der Keim weiter nichts als ein schleimiges albuminoses Wesen, in dem nach und nach Fasern oder Filamente zum Vorschein kommen, und dieser Zustand dauert bis zum zwanzigsten Tag; nach dieser Zeit bildet sich in der Frucht an verschiedenen Punkten eine feste, weisse, elastische Substanz, die man Knorpel nennt; und gegen den 30. oder 40ten Tag hin erscheinen in diesen Knorpeln verschiedene noch festere Punkte, welches die ersten Knochenbilduugen sind.

Da wo mehrere Knochen in der Folge fest miteinander verbunden werden, findet man nur einen einzigen Knorpel, in dem dann alle diese Knochen ge-

1) Nach vielen andern, besonders deutschen Physiologen, Uebers.

bildet werden; so ists beim Schedel, bei der Wirbelsäule und beim Beken, für diejenigen Knochen, die einzeln und beweglich bleiben, findet man jedesmal einen eigenen Knorpel. Die Hirnschaale wird zu dieser Zeit durch eine Art von Haut dargestellt.

Während des Aufenthalts der Frucht in Mutterleibe entwikeln sich die Knochen immer mehr, die ersten Knochenpunkte findet man an den Schulterknochen, und an der Hirnschaale; dann an den Rippen, an den Knochen des Ober- und Unterarms; nach diesen an den Wirbelknochen und am Beken; zulezt an den Schenkelbeinen, am Schienbein und Wadenbein, an den Knochen der Mittelhand, des Mittelfusses, der Finger und Zehen.

Die Handwurzel und Fußwurzelknochen (mit Ausnahme des Fersenbeins) und die Kniescheibe bleiben knorpelig bis nach der Geburt.

Die Röhrenknochen bilden sich von drei Verknöcherungspunkten aus, die in der Mitte und an beiden Enden liegen: die breiten und flachen Knochen haben ihren Verknöcherungspunkt in der Mitte. Von diesem Ossifikationspunkte gehen längliche stralenförmige Fasern aus, welche verschiedentlich einander vorlaufen, sich begegnen und durchkreuzen, um eine einzige feste Masse zu bilden.

Zur Zeit der Geburt finden sich am Skelette des Kindes merkwürdige Eigenheiten: es ist im Ganzen großentheils noch knorpelig.

Die Wirbelsäule ist ganz gerade, und ihre Apophysen sind kaum zu bemerken.

Die Brust ist sehr klein; der Kopf verhältnißmäßig sehr groß.

Die Gesichtsknochen sind wenig entwikelt, das

Gesicht selbst, wegen dem Mangel an Zähnen, sehr kurz, daher der Gesichtswinkel sehr groß. Die Höhlen der Kopfknochen, und ihre verschiedene Vorspringe sind kaum sichtbar, da hingegen die Augenhöhlen, und besonders die Gehörgänge ihre ganze Entwiklung schon erreicht zu haben scheinen.

Die Brustgliedmaßen sind verhältnißmäßig sehr lang.

Das Beken sehr klein, und seine Axe beinahe senkrecht.

Die Ober- und Unterschenkel sehr dünne und kurz; so daß zu der Zeit die Mitte des Körpers gegen den Nabel hin fällt.

Diese in der Kindheit noch biegsame und rosenrothe Knochen wachsen nach und nach unmerklich, und nach ihrer vollkommenen Entwiklung geben sie dem Skelett, die Gestalt, die wir im ausgewachsenen Körper an ihm beobachtet haben. Zu dieser Zeit findet man die Knochen fester, elastischer und grau von Farbe; mit dem Alter werden sie dann noch trokner, zerbrechlicher und ihre Farbe graugelb.

72. Im hohen Alter sind alle Hervorragungen, Höhlungen, Rauhheiten und Löcher schärfer; die Krümmungen stärker; die Gelenke weniger beweglich, weil die Knorpel, Bänder, Sehnen, Kapseln und andere Theile, die die Gelenke umgeben, zum Theil verknöchern.

Das Gesicht wird wieder kürzer durch Ausfallen der Zähne, das Kinn steht nach vorn hervor, und die Zahnhöhlenränder werden scharf.

73. Die Form der Knochen und ihre Gewebe sind mannigfaltigen Verschiedenheiten unterworfen. Die Knochen der Gliedmaßen (die der Handwurzel und

Fußwurzel, der Schulter und der Hüfte ausgenommen) sind lang und rund, mehr oder weniger cylindrisch, auswendig sehr dichte und fest, nach innen hinein lokerer und blätterig, in der Mitte hohl, gegen die Enden hin sind sie nezförmig, und in den meistens dikern und breitern Enden schwammig. Ein anderer Theil der Knochen ist mehr breit und flach, als lang und dik, wie die Knochen der Hirnschaale, die Schulterblätter und Hüftbeine, die Rippen und das Brustbein; diese bestehen an beiden Oberflächen aus einem dichtern Knochenblatt, und zwischen beiden Blättern aus einem zelligen Knochengewebe, (Diploe); und wo sie sehr dünne werden, legen sich beide Lamellen unmittelbar aneinander, so daß keine Diploe zwischen ihnen ist. Endlich giebt es Knochen mit mehr oder minder diken Körpern, wie die Knochen der Hand- und Fußwurzel, die Wirbelbeine u. s. w.; diese sind auswendig ebenfalls mit einer festen Rinde überzogen und innwendig insgemein zellig, nezenförmig oder schwammig gebaut.

Ueberall, wo die Umstände einen großen Umfang der Knochen erforderten, sind sie demnach innwendig mehr oder weniger hohl gebildet. Diese Höhlungen sind beim Menschen und meisten andern Thieren durchaus mit dem Knochenmark angefüllt, bei den Vögeln hingegen sind die mehresten derselben mit Luft erfüllt. [1])

Diese Verschiedenheiten der äußern Form und des Gefüges abgerechnet, sind die verschiedenen Knochen

1) Bei den Wallfischarten, Seehunden, Schildkröten sind die langen Knochen mit keiner Markhöhle versehen, sondern enthalten ein schwammiges Knochengewebe, welches mit Mark (Thran) durchzogen ist.

des menschlichen Körpers aus einer ziemlich gleichartigen Substanz gebildet, [1]) und scheinen aus Fasern und Blättchen, die bei den Kinderknochen besonders deutlich sind, gebauet zu seyn.

74. Legt man einen Knochen in eine Säure, (z. B. in gewässerte Salzsäure) so erweicht er sich darin, und verliert ungefähr die Hälfte seines Gewichts. Es entbindet sich kohlensaures Gas, und an den Boden des Gefäßes legt sich ein Niederschlag, in dem man das verlorne Gewicht des Knochens wieder findet; dieser Niederschlag ist salzsauere und phosphorsauere Kalkerde; der unaufgelößte Rest des Knochens ist eine fasrige gallertige Masse.

Wenn man einen Knochen einer Auflösung von kaustischen Alkali (Kali oder Natran) übergiebt, so verliert er gleichfalls die Hälfte von seinem Gewicht, aber er bleibt fest, wird brüchig und zerreiblich; das Flüßige stellt eine Art Seife dar, und das zurükgebliebene Erdige ist phosphorsauere und kohlensaure Kalkerde. [2])

Endlich, wenn man einen Knochen im offenen Feuer glüht, so verliert er wieder die Hälfte seines

1) Eine etwas verschiedene Masse scheinen die Zähne im Innern zu haben, denn ihr Schmelz ist ohnedem ganz anderer Art. Auch die Knochenmasse, die das innere Hörorgan umgiebt, (os petrosum) ist, besonders bei mehrern Thiergattungen, durch das äußere Ansehen und die Härte von der übrigen Knochensubstanz unterschieden.

2) Wenn man einen Knochen in einem verschlossenen Topfe mit Wasser anhaltend kocht, so wird er ganz aufgelößt; durch die Einwirkung der Wärme und des Wassers wird der Knochenleim in flüßige Gallert verwandelt, und das Erdige mengt sich dem Wasser bei, so daß der ganze Knochen in Gallert aufgelößt zu seyn scheint.

Uebers.

Gewichts, und der Ueberrest ist wiederum phosphor- und kohlensaure Kalkerde.

Wenn man durch eine genauere Zerlegung die Mengen der festen Bestandtheile der Knochen finden will, so kann man auf folgende Weise verfahren: man glühet den Knochen, bis er weiß geworden, pulvert ihn, und übergießt ihn mit Salpetersäure, welche die Kalkerde und den phosphorsauren Kalk auflößt. Hierauf gießt man Ammoniak in die Auflösung, und schlägt dadurch den phosphorsauren Kalk nieder; diesen Niederschlag sammelt man auf dem Filtrum, troknet ihn genau und wiegt ihn. Die filtrirte Flüßigkeit enthält noch Kalkerde mit Salpetersäure verbunden, diese füllt man mit kohlensaurem Kali, als kohlensaure Kalkerde, aus der man die Kohlensänre durchs Feuer austreibt und somit die Kalkerde rein erhält.

Das Resultat dieser Versüche ist, daß 100 Theile Knochenmasse besteht aus 50 Theilen weicher organischer Materie, aus 40 Theilen phosphorsaurer Kalkerde, und aus 10 Theilen kohlensaurer Kalkerde.

Dem erdigen Antheil verdanken die Knochen ihre Härte, Spròdigkeit und Unveränderlichkeit, wie sie der weichen, organischen Materie ihre Elasticität und Nachgiebigkeit verdanken.

75. Was in den Knochen eigentlich lebt, das ist das Gewebe von Adern, das in ihnen ist; diese Adern kommen hauptsächlich von der Haut, die die Knochen umgiebt, dringen in großer Anzahl in dieselben hinein, und verästen und durchkreuzen sich darinn nach allen Richtungen.

In den ersten Monaten nach der Befruchtung sezen diese Gefäße in den Zellen, die sie zwischen sich lassen, einen Saft znr Knorpelbildung ab; aber nach

einiger Zeit verschwindet diese Knorpelmasse nach und nach wieder, indem sich an ihre Stelle die erdige Materie legt, die den Knochen die Festigkeit ertheilt.

Die Höhlen der langen Knochen sind mit einer zarten Zellhaut bekleidet, mit welcher alle andern des Knochens in Verbindung treten, und aus dieser Haut kommt innwendig eine Menge anderer sich durchkreuzender Gefäße, zwischen denen ein fetter, albuminöser Saft, das Knochenmark, ausschwizt.

Die innere und äußere Knochenhaut ist selbst nichts anders, als ein dichteres Gewebe von Gefäßen, aussen durch eine festere, innen durch eine lokere Zellhaut zusammenverbunden.

Zuweilen sieht man auch einen feinen Nervenzweig mit den Arterien in die Knochen hinein gehen.

75. a. Die verschiedenen Theile des Geripps sind auf verschiedene Weisen zusammengefügt: einige greifen mit gezakten Rändern ineinander, (sutura serrata) oder sind mit dem gezakten Rande ineinander gezapft (sut. dentata); andere passen mit ebenen Flächen (Harmonia) oder mit schief zugeschnittenen Rändern aneinander (sutura squamosa); wieder andere sind durch ein knorpel- und bandartiges Wesen zusammengefügt; die meisten stoßen mit glatten, abgerundeten Oberflächen zusammen.

In diesen verschiedenen Verbindungen sind die Oberflächen der Knochen zuweilen blos mit einer dünnen Haut überzogen, wie in den Verbindungen der Hirnschaalenknochen, einiger Gesichtsknochen und der Zähne mit den Kiefern; meistens sind sie mit einer mehr oder minder diken, sehr elastischen Knorpelplatte überzogen; zuweilen legt sich selbst eine freie Knorpelspalte zwischen die zusammengefügten Enden zweier

Knochen, wie ein Gelenke des Schlüsselbeines mit dem Brustbein, des Unterkiefers mit dem Schläfenbein, des Schenkels mit dem Schienbein, u. s. w.

Die durch Näthe oder Harmonie zusammengefügten Knochen haben gar keine Bewegung gegeneinander; eine sehr geringe und undeutliche Bewegung gestattet die Verbindung durch ein knorpel- und bandartiges Wesen, (Simphysis) welche den Wirbelbeinen und Schooßbeinen eigen ist. Endlich ist die Beweglichkeit bei der lezten Art der Verbindung auf die mannigfaltigste Weise verschieden, von der freien Bewegung des Oberarms nach allen möglichen Richtungen, bis zu der unmerklichen in der Fußwurzel und im Mittelfuß.

Alle diese (eigentlichen) Gelenke umgiebt nemlich eine Kapsel, und an verschiedenen Stellen mehr oder minder straffanliegende Bänder, welche eigentlich die Befestigung derselben bewirken. Nach dem verschiedenen Bau der Bänder, und nach der Form der in ein Gelenke zusammentretenden Knochenenden ist ihre Beweglichkeit verschieden. Ein straffes Gelenke bilden die meisten Knochen der Hand- und Fußwurzel, der Mittelhand und Mittelfuß, sie liegen meistens mit ziemlich ebenen Facetten aneinander, und sind durch straffe Bänder zusammengehalten. Wie in einem Gewinde bewegt sich der Ellenbogen am Oberarm, das Schienbein am Oberschenkel, die lezten Finger- und Zehengelenke, Gewerbgelenk. Einer Nuß gleichet das Gelenke des Schenkelbeinkopfs mit der Hüftbeinpfanne, Nußgelenke; und der erste Halswirbel drehet sich um den Zapfen des zweiten, wie um eine Angel, Drehgelenk. Endlich das freieste Gelenk ist das Gelenke des Oberarms mit der Schulter, wo der halbkugelförmige

Kopf der Oberarmröhre in der flachen Grube des Schulterplattes spielt, Arthrodia. Das Gelenke der ersten Fingerglieder mit den Mittelhandknochen hat mit diesem einige Aehnlichkeit im Baue, so wie die Verbindung der Speiche mit dem äußern Knöchel der Oberarmröhre und mit dem Ellenbogen eine Art Drehgelenk ist.

Die Gelenkkapseln sind insgemein feine, dünne, innwendig äußerst glatte Membranen, welche die Enden der zusammengefügten Knochen ringsumschließen, und eine völlig geschlossene Höhle bilden, in der sich die überknorpelten Gelenkflächen gegeneinander bewegen. Sie sind mit vielen Gefäßen durchwebt, die den Gelenksaft absondern, und scheinen vielmehr zur Absonderung und Einschließung dieser Feuchtigkeit zu dienen, als zur Befestigung der Gelenke. In den meisten Gelenken findet man um die Kapsel herum, und oft in besonderen Grübchen der Knochen, ein feines Fett, das vielleicht zur Schmeidigung der Gelenke beiträgt.

Die eigentliche Befestigung der Gelenke geschieht durch die Seitenbänder, die nach der verschiedenen Beweglichkeit der Gelenke auf verschiedene Weisen angebracht sind, aus dicht nebeneinanderliegenden Faserbündeln bestehen, die von einem Knochenende zum andern übergehen, und bald Membranen, bald zusammengedrehte Stränge u. s. w. darstellen, die Kapsel zuweilen an verschiedenen Stellen, und wie ein Hüftgelenke, ringsum überziehen.

Das Gewebe der Bänder kommt mit den Muskelsehnen vollkommen überein, es sind feste, weisse, sehr elastische Fasern, die sich durch Knochen mit Wasser ganz in Gallert auflösen lassen.

75. b. Endlich ist das knöcherne Skelett hie und da durch Knorpel ergänzt: die Rippen hören nach vornen auf, knöchern zu seyn, und sind durch eine knorplige Fortsezung ins Brustbein eingelenkt, die Scheidewand der Nase wird vorwärts durch einen Knorpel vollendet, und das Brustbein endet mit einer knorpligen Spize. Die Knorpelscheiben der Gelenke sind zuvor schon erwähnt worden.

Die Substanz dieser und auch anderer, ausser dem Skelett vorkommenden Knorpel ist überall ziemlich gleichartig, eine feste, weisse, halbdurchsichtige und sehr elastische Masse. Sie zeigt bei künstlicher Untersuchung ein fasriges Gewebe, [1]) und wird durch Wasser und Hize in verschlossenen Gefäßen zu einer Gallert aufgelöset.

Die Knorpelrinden der Gelenke sind mit einer feinen, schwer darzustellenden Haut überzogen; andere Knorpel, wie die Rippenknorpel haben einen, der Beinhaut vollkommen ähnlichen Ueberzug (perichondrium) und erhalten durch denselben Gefäße, die bis in ihr Innerstes dringen.

1) Die Ribbenknorpel bestehen aus ovalen Lamellen, die durch umeinandergewikelte Fasern gebildet sind, und durch Querfäserchen verbunden werden.

Die Knorpelrinden der Gelenkflächen scheinen aus senkrecht aufstehenden Fasern zu bestehen.

Das Skelett besteht

Dreher), 12 Rückenwirbeln, 5 Lendenwirbeln, dem

n Brustbein und den 12 Rükenwirbeln.

auptsbein, den Schläfebeinen und dem Riechbein.

, Wangenbeinen, Oberkiefern, Gaumenbeinen, dem
und Unterkiefer, aus 32 Zähnen, 8 Schneidezähnen,

Reihen geordneter Beinchen, welche vom Daumen an
r folgen.

{ 1. Kahnbein, 2. Mondbein, 3. dreiekiges Bein,
4. rundes Bein.

{ 1. großes vielekiges Bein, 2. kleines vielekiges
3. Kopfbein, 4. Hakenbein.

ndknochen.

(zwei am Daumen): die man von der Handwurzel
tes, zweites, drittes Glied, oder Endglied.

üftbeine nebst dem Kreuzbein und Steißbein bilden

as Sprungbein, Fersenbein, Kahnbein, Würfelbein
i keilförmigen Beine.

ochen.

zwei an der großen Zehe) die man vom Mittelfuß

Die Muskeln.

76. Vermittelst der **Muskeln** werden unsere Organe bewegt.

Das Fleisch der Thiere besteht größtentheils aus Muskeln, sie bilden den magern und fasrigen Theil desselben.

Die Muskeln selbst bestehen aus Fasern, die durch Zellgewebe zu Bündeln vereinigt sind. Die gröbern sichtbaren Bündel bestehen wiederum aus feineren Bündeln, und diese Theilung der Fasern wiederhohlt sich zu unbestimmten Malen, bis zur einfachen Faser. Jede mit bloßem Auge erkennbare Faser ist ein Faserbündel, der mit gefäßreichem Zellgewebe umgeben ist. Und jeder Muskel ist wieder im Ganzen mit einer dichteren Zellhaut umgeben.

Die Muskeln endigen gewöhnlich in eine weiße, glatte glänzende Substanz, von sehr dichtem fasrigen Baue, die bald lang, schmal und rundlich, bald breit und flach, aber immer von geringerem Umfang als der Muskel selbst ist. Dies sind die Flechsen der Muskeln, die man im erstern Fall, wenn sie lang und schmal, einen Strik oder ein dikes Band darstellen, **Sehnen** (tendo) im andern Fall, wenn sie sich als eine breite Haut verlieren, **Aponevrosen** nennt. Durch solche Sehnen oder Aponevrosen befestigen sich die Muskeln gemeiniglich an die Knochen.

Die gelatinösen, albuminösen und öligen Säfte, die in den Zellen der Muskeln enthalten sind, machen das volle Aussehen (embonpoint) derselben.

Das zwischen den Fasern liegende Zellgewebe ist seiner Menge und Beschaffenheit nach, bei den verschiedenen Thieren, an verschiedenen Theilen, und bei verschiedenen Gesundheitszuständen verschieden.

Die Muskeln sind roth, in verschiedenen Graden der Tiefe, bei den Säugthieren, blasser bei dem Hünergeflügel, und beinahe weiß bei den Reptilien und Fischen. [1])

Die Muskelfasern besizen das Vermögen, sich zusammenzuziehen, zu verkürzen, ihre Befestigungspunkte an sich zu ziehen, und also die verschiedenen Bewegungen hervorzubringen.

Die weissen Muskeln der Reptilien und Fische ziehen sich mit viel größerer Kraft und Geschwindigkeit zusammen, als die rothen Muskeln anderer Thiere.

Man findet die Muskeln blos an solchen Theilen, die deutlich bewegt werden, und sie sind um so

1) Muskelartige Organe findet man viel länger in der Reihe der Thiere, als das Knochengerüste. Bei den weißblütigen Thieren hört das Skelett auf, aber die Weichthiere, die Insekten und Würmer haben noch deutliche Muskeln. Und bei den meisten Zoophyten ist wenigstens die Wirkung der Muskeln, wenn schon nicht ihre Struktur, noch sichtbar, Zusammenziehung auf innere und äußere Reize. Blos bei den einfachsten Infusionsthierchen, die nichts als ein belebtes Wasserbläschen zu seyn scheinen, dürfte man vielleicht die Existenz eines muskelartigen Wesens leugnen.

Uebers.

stärker und länger, je größer und kräftiger diese Bewegungen sind.

Die Bewegungen der verschiedenen Theile des Körpers, sind immer durch die Form der Knochen, durch die besondere Beschaffenheit ihrer Gelenkflächen, durch die Befestigungspunkte der Muskeln, und die Richtung ihrer Fasern bedingt. Daher kann man aus dem Verhältniß der Gelenkflächen eines Gelenks, und aus der Beschaffenheit der Bewegungen, die es vollbringt, die Größe, Form und Richtung der Muskeln eines solchen Gliedes im allgemeinen bestimmen. Da aber die Muskeln nicht immer in gerader Richtung, sondern oft auf Umwegen wirken, so ist es nothwendig solche besondere Einrichtungen dieser Werkzeuge kennen zu lernen.

77. Die Muskeln der Wirbelsäule haben bei verschiedenen Thieren eine verschiedene Lage, je nachdem die Bewegungen derselben verschieden sind. So findet man sie an der vordern und hintern Seite der Wirbel, wenn sich der Rükgrath nach vornen beugen, und nach hinten zurükziehen läßt, wie bei den Säugthieren, Vögeln und Amphibien. Sie liegen zu beiden Seiten des Rükgraths, bei den Thieren, die mit demselben blos Seitenbewegungen machen können, wie bei den Fischen. Alle vier Seiten sind mit Muskeln versehen, wenn die Wirbelsäule, oder ein Theil derselben in jeder Richtung beweglich ist, wie der ganze Körper der Schlangen, der Hals und Schwanz vieler Säugthiere. Endlich fehlen die Muskeln an solchen Stellen der Wirbelsäule, an denen gar keine Bewegung statt findet, wie an der hintern Seite der Fläche, an den Rükenwirbeln der Vögel, und an der vor-

dern Seite der Rüken= und Lendenwirbel der meisten Thiere.

78. **Die Muskeln des Menschen.** Beim Menschen sind die Muskeln der Wirbelsäule größtentheils an der hintern Seite derselben gelegen.

79. Muskeln, welche den Rükgrath bewegen. Die ganze Länge des Rükgraths hin herrscht ein diker Muskel, der sich vom Kreuzbein bis zum Atlas erstrekt. Dieser Muskel ist unten einfach, und befestigt sich an die hintere Seite des Kreuzbeines und an den Rand der Hüftbeine; in der Gegend der Lenden theilt er sich dann in drei Theile: ein Theil desselben sezt sich an die Querfortsäze der Lendenwirbel, an die Eken der Rippen, und an die Querfortsäze der lezten Halswirbel, und wird sacrolumbalis genennt; der andere Theil geht an die Querfortsäze der Lenden= und Rükenwirbel, und an den untern Rand der acht untersten Rippen, und heißt Longissimus Dorsi; mit diesem Theile verbindet sich noch eine andere Muskellage, die von den 4 oder 5 obersten Querfortsäzen der Rükenwirbel zu den Querfortsäzen der fünf untersten Halswirbel geht, und den besondern Nahmen des Quermuskels des Nakens erhalten hat; endlich die dritte Portion des großen Rükgrathsmuskels sezt sich an die Querfortsäze, Gelenkfortsäze und Dornfortsäze aller Wirbelbeine, und wird Lumbocervicalis [1]) genennt.

1) Portion lombocervicale ou le transversaire épineux. Unter diesem Namen faßt der Verfasser mehrere Muskellagen zusammen, die die deutschen Anatomiker als besondere Muskeln betrachten, und ihnen die Namen Spinalis dorsi, Semispinalis dorsi, Maltifidus spinae, Spinalis cervilis gegeben haben.

Auch ist zu bemerken, daß im Originale die Namen

Dieser Muskel beugt die Wirbelsäule nach hinten, wenn er sich zusammenzieht, oder hält sie gerade ausgestrekt. Rükgrathsstreker, Sacrospinien.

80. In die Zwischenräume der Dornfortsäze der Halswirbel legen sich kleine Muskeln, die sich jedesmal oben und unten an die Dornfortsäze zweier benachbarter Halswirbel sezen, den Hals nach hinten zurükziehen, und Zwischendornmuskeln des Halses heissen. 1)

81. Zwischen den Querfortsäzen der Hals- und Lendenwirbel liegen ähnliche Muskeln, am Halse jedesmal zwei in einem Zwischenraum. Diese beugen die Wirbelsäule auf die Seite, wenn sie blos einerseits wirken, und halten sie gerade ausgestrekt, wenn sie auf beiden Seiten zugleich wirken. Zwischenquermuskeln des Halses und der Lenden. 2)

82. Ein eigner Muskel sezt sich vorwärts an den Körper der drei obersten Rükenwirbel, und aller Wirbel des Halses, und endigt sich an dem vordern Höker

von Chaussier angenommen sind, wo ein zusammengeseztes Wort jedesmal die Insertionspunkte der Muskeln angiebt, so daß das in dem Namen zuerst genannte Wort den festeren, das zulezt genannte den beweglichern Punkt bezeichnet. Demnach heißt das ganze Muskelsystem des Rükgraths, das in der Uebersezung der große Rükgrathsstreker genannt ist, Muscule Sacrospinien. Die erste Portion heißt Portion dorso-trachelienne; die zweite: Portion Costo-trachelienne; die dritte: Portion Lombo-cervicale.

1) Auch die Lendenwirbel haben Zwischendornmuskeln.

2) Auch einige Rükenwirbel haben einfache Zwischenquermuskel.

des Atlas, er beugt den Hals nach vorn, und heißt der lange Halsmuskel. 1)

83. Vom Körper der lezten Rükenwirbel entspringt ein kleiner Muskel, der oftmals fehlt; er steigt schief zur Seite der Lendenwirbel herab, geht über das Darmbein hin, und sezt sich mit einer flachen Sehne an die Eke des Darmbeins. Er sucht den Rükgrath über das Beken zu biegen. Kleiner Psoas oder kleiner runder Lendenmuskel. 2)

84. Von dem obern und hintern Rande des Darmbeins erhebt sich ein Muskel, um sich an die Querfortsäze der vier obern Lendenwirbel, und an die unterste Rippe zu sezen. Dieser beugt die Wirbelsäule gegen das Beken, viereckiger Lendenmuskel. 3)

85. Zwei kleine Muskeln gehen von der Spize des Sizbeins, an die Seiten des Schwanzbeins, und ziehen diesen kleinen Knochen nach hinten. Steißbeinmuskeln. 4)

86. Muskeln, welche die Brust bewegen. Die Brust wird durch zahlreiche Muskeln bewegt, die theils zwischen den Rippen liegen, theils vom Rükgrath, oder vom Brustbein an die Rippen gehen, oder selbst von den Rippen und vom Brustbein her bis zum Beken herab kommen.

Die Muskeln, die von der Brust zum Beken gehen, bilden größtentheils die Wände des Bauches.

Bei einigen Thieren ist die Brust- und Bauchhöhle zu einer einzigen Höhlung vereinigt, wie bei den Vögeln; aber bei den mehresten sind die Höhlen durch

1) Prédorso-atloidien.
2) Pubio-prélombien.
3) Ilio-transversien.
4) Ischio-Coccygiens.

eine dünne und breite muskulöse Scheidewand, dem Zwerchmuskel geschieden.

Bei den verschiedenen Thieren erfahren auch diese Muskeln Veränderungen, die dem verschiedenen Bau ihres Skeletts entsprechen; sie fehlen großentheils bei denen, die eigentlich keine Brust haben.

87. Beim Menschen ist der Zwischenraum der Rippen durch zwei Lagen von Muskelfasern ausgefüllt, die sich an den Rändern der Rippen festsezen, und in entgegengesezte Richtung schief gegeneinander laufen. **Aeußere und innere Zwischenrippenmuskel.**

88. Von den Querfortsäzen der fünf untersten Halswirbel kommt ein Muskel herab, der sich in der Mitte am hintern Theil der drei obersten Rippen mit eben so viel Muskelportionen ansezt. **Rippenhalter**, Scaleni. 1)

89. Zwölf Muskeln kommen von den Querfortsäzen des lezten Halswirbels, und der eilf obern Rükenwirbel, gegen die Eken aller zwölf Rippen. **Rippenheber.** 2)

90. Ein Muskel geht von den Dornfortsäzen der zwei lezten Halswirbel, und der zwei ersten Rükenwirbel gegen die Eken der 5 obern Rippen, (mit Ausnahme der ersten) **hinterer oberer Sägenmuskel.** 3) Alle diese Muskeln heben die Rippen in die Höhe.

91. Die Dornfortsäze der zween lezten Rükenwirbel und der drei ersten Lendenwirbel geben einem Muskel die Befestigung, der sich oben an die 4 lezten Rip-

1) Transverso - Costiens.
2) Trachelo - Costiens.
3) Dorso - Costiens.

pen legt, und diese herabzuziehen sucht. Hinterer oberer Sägenmuskel. [1])

92. Ein dreiekiger Muskel geht von der innern Seite des Brustbeins an die Knorpel der fünf untern Sternalrippen, und trägt gleichfalls zum Herabziehen der Rippen bei. Innerer Brustmuskel. [2])

93. Die Brust wird vom Unterleib innwendig geschieden durch einen breiten, ungepaarten Muskel, das Zwergfell.

Dieser dünne, breite, in der Mitte sehnige, am Rand fleischige Muskel befestigt sich unten am Brustbein, rings herum an den Rippenknorpeln, an den Querfortsäzen des lezten Rükenwirbels, und des ersten Lendenwirbels, und mit zwei Fleischschenkeln seitwärts an den Körpern der zwei oder drei obersten Lendenwirbel. Er ist gegen die Brusthöhle hin erhaben, und mit drei Löchern durchbohrt: eines zur rechten läßt die große Hohlader; das andere zwischen den fleischigen Schenkeln giebt den Durchgang für die Aorta, für den Stamm der Saugadern, und für die ungepaarte Vene; durch das dritte Loch geht der Schlund und ein Nerve (das achte Paar). Bei seiner Zusammenziehung wird das Gewölbe, das er gegen die Brust macht, flach gezogen, und dadurch die Brust erweitert, und das Einathmen begünstigt.

Diese bisher genannten Muskeln machen die Bewegungen der Brust unter dem Athmen.

94. Ein breiter Muskel steigt vom Rande des Darmbeins und vom Schooßbein schief nach aussen in die Höhe, um sich mit eben so viel Zaken an die acht untern Rippen festzusezen. Er vereinigt sich vornen

1) Lombo-Costien. 2) Sterno-Costien.

mit dem gleichen Muskel der andern Seite, durch eine starke sehnige Ausbreitung, und bildet dadurch in der Mitte des Bauches eine von oben nach unten herablaufende Linie, weisse Linie genannt. Durch ihre Zusammenziehung wird die Brust herabgezogen und die Höhle des Bauches verengert. Aeusserer schräger Bauchmuskel [1].

95. Diese Muskeln bedeken zween andere, die gleichfalls von den Darmbeinkämmen entspringen, um zu den Knorpeln der Asternalrissen aufzusteigen; sie befestigen sich hinten an den Dornfortsäzen der zween lezten Lendenwirbel, und am Kreuzbein; verbinden sich vorwärts untereinander durch eine doppelte Aponevrose, in der weissen Linie, und wirken eben so wie die vorigen. Innerer schräger Bauchmuskel [2].

96. Zwischen den aponevrotischen Platten der schrägen Bauchmuskeln liegen zwei lange, und wenig breite Muskeln, die vom Schooßbein bis zum Brustbein und den Knorpeln der lezten Sternalrissen sich erstreken.

Die aponevrotischen Platten, zwischen denen sie liegen, hängen an drei oder vier Stellen stark mit ihnen zusammen, und an diesen Stellen bemerkt man eben so viele flachsige Querstreifen, die durch diese Muskeln durchsezen. Er beugt die Brust gegen das Beken und heißt Gerader Bauchmuskel [3].

97. Ein anderer Muskel kommt hinten mit einer langen aponevrotischen Ausdehnung von den Querfortsäzen der drei ersten Lendenwirbel, und geht quer über den Bauch bis zur weissen Linie; er befestigt sich auch

1) Ilio-pubio-costien. 2) Ilio-costien.
3) Pubio-sternien.

an den knorpligen Rand der Brust, an den Hüftbeinkamm, und ans Schaambein. Querbauchmuskel [1]). Drückt den Unterleib von beiden Seiten zusammen.

98. Vom Schooßbein steigen vorwärts noch zwei kleine Muskeln in die Höhe, und endigen mit einer Spize unter dem Nabel in der vordern Sehnenplatte der schrägen Bauchmuskeln. Pyramidenbauchmuskeln [2]).

99. **Muskeln, welche den Kopf bewegen.** Diese Mnskeln variiren eben so, wie die Einlenkung des Kopfes auf dem Halse.

Bei den Thieren, die einen sehr langen Hals haben, wie die mehresten Vögel, oder die gar keinen Thorax haben, wie die Schlangen, dient ihnen der Hals allein zum festen Ansaz; bei den Säugthieren entspringen sie aber vom Halse, von der Brust und von den Schultern.

Diese Muskeln müßen sehr stark seyn bei den vierfüßigen Thieren, die einen sehr großen Kopf haben, der vor der Wirbelsäule aufgehängt ist, und von ihnen beständig getragen werden muß [3]).

100. Beim Menschen nehmen die Muskeln, die zur Bewegung des Kopfes dienen, ihren ersten Ursprung vom Halse, von der Brust, und von den Schultern; und liegen sowohl vorwärts, als hinterwärts und zu beiden Seiten.

Die zu beiden Seiten gelegenen Muskeln bewegen

1) Lombo - abdominien. 2) Pubio - sousombiiiens.

3) Der Kopf dieser Thiere wird aber hauptsächlich durch ein breites und dikes Band gehalten, das von den Dornfortsäzen des Rükens und Halses ans Hinterhaupt geht, und Nakenband genannt wird.

den Kopf gegen ihre Seite, wenn sie auf einer Seite allein wirken; sie richten ihn nach vornen, nach hinten, oder stellen ihn fest, nach der Verschiedenheit ihrer Befestigung, wenn sie auf beiden Seiten zugleich wirken; die Muskeln dieser Art sind die zahlreichsten.

101. Ganz oben am Brustbein und an dem zunächst gelegenen Theil der Schlüsselbeine befestigen sich zwei Muskelportionen, die sich bald vereinigen, und schief nach aussen und hinten in die Höhe steigen, um sich mit einer breiten, flachen Sehne, an die äussere Fläche des Zizenfortsazes zu sezen. Diese Muskeln beugen den Kopf nach vorn herab, durch ihre Zusammenwirkung auf beiden Seiten, sie drehen ihn auf die Seite, wenn sie einzeln wirken. Kopfniker [1]).

102. Vorwärts kömmt von den Querfortsäzen der fünf untern Halswirbel, mit eben so vielen kleinen Strängen, ein Muskel, der sich mit dem gleichnahmigen der andern Seite, vor dem Atlas vereinigt, und vor dem Rükenmarksloch ans Hinterhauptsbein sezt. Sie ziehen den Kopf von hinten zurük und nach vornen herab. **Vorderer größerer gerader Kopfmuskel** [2]).

103. Hinter diesem Muskel liegt ein anderer sehr kleiner, der vorwärts vom Querfortsaze des Trägers, gegen den Zapfentheil des Hinterhauptsbeins geht, und eben so wie der vorige wirkt. **Vorderer kleinerer gerader Kopfmuskel** [3]).

104. Ein anderer kleiner Muskel kömmt vorwärts vom Querfortsaze des Atlas, und sezt sich ans Hin-

1) Sterno-mastoidien.
2) Grand trachelo-sous occipitien.
3) Petit trachelo-sous occipitien.

terhauptsbein nahe beim Zizenfortsaze. Gerader Seitenkopfmuskel. [1])

105. Hinten entspringt von den Dornfortsäzen der fünf obersten Rükenwirbel, und des lezten Halswirbels, und vom Nakenbande ein Muskel, der schräge nach aussen aufsteigend, sich ausbreitet, und einestheils an die Querfortsäze, der zwei oder drei obersten Halswirbel, anderntheils an den Zizenfortsaz, und an die obere gebogene Leiste des Hinterhauptsbeins sich ansezt; und den Kopf nach hinten herabzieht. Bauschähnlicher Muskel des Kopfs und des Halses. [2])

106. Von den Querfortsäzen der fünf bis sieben obern Brustwirbel, und der zween lezten Halswirbel, ferner von den Gelenkfortsäzen der vier untern Halswirbel erhebt sich mit eben so viel sehnigen Strängen ein Muskel, der mit einer breiten flachen Sehne an die obere gebogene Leiste des Hinterhaupts geht, so daß sie sich in der Mitte dieser Leiste von beiden Seiten vereinigen, und blos durchs Nakenband geschieden sind. Er zieht den Kopf zurük und nach hinten herab, und heißt durchflochtener und zweibäuchiger Muskel. [3])

107. An die Querfortsäze der vier lezten Halswirbel und des ersten Rükenwirbels befestigen sich eben so viel tendinöse und fleischige Stränge, die sich im Aufsteigen vereinigen, und einen Muskel bilden, der sich

1) Atloïdo-mastoidien. 2) Cervico-mastoidien.

3) Trachelo-occipitien. Dieser und der vorhergehende Muskel Nr. 105. werden gewöhnlich als zwei Muskeln betrachtet, deren Benennungen in der Uebersezung beibehalten sind.

mit einer flachen Sehne hinter dem Zizenfortsaz ansezt. Nakenwarzenmuskel. [1])

108. Vom Querfortsaze des ersten Halswirbels kömmt hinterwärts ein Muskel mit einer diken Sehne, steigt breiterwerdend schief nach hinten und aussen in die Höhe, und sezt sich an die untere gebogene Leiste des Hinterhaupts, nahe beim Zizenfortsaz. Sie ziehen den Kopf nach hinten zurük. Oberer schräger Kopfmuskel. [2])

108. b. Vom Dornfortsaze des zweiten Halswirbels, zum Querfortsaze des Atlas geht ein kleiner Muskel, der den Atlas und mit ihm den Kopf gegen seine Seite dreht, und bei der Zusammenwirkung auf beiden Seiten den Atlas gegen den zweiten Halswirbel anzieht, und dadurch den Kopf einigermaßen hinterwärts neigt. Unterer schräger Kopfmuskel. [3])

109. Oben vom Dornfortsaze des zweiten Halswirbels steigt ein nach oben sich etwas ausbreitender Muskel gegen die untere Leiste des Hinterhaupts, zwischen dem Zizenfortsaz und Rükenmarksloche. Zieht den Kopf nach hinten zurük. Hinterer größerer gerader Kopfmuskel. [4])

110. Ein anderer noch kleinerer Muskel kömmt von der hintern Spize des Atlas, und geht sich ausbreitend ans Hinterhauptsbein, dicht hinter dem Rand des großen Loches. Hinterer kleinerer gerader Kopfmuskel. [5])

111. Es giebt noch einige andere Muskeln, die

1) Trachelo-mastoidien.
2) Atloïdo-sous-mastoidien.
3) b. Axoido-atloïdien.
4) Axoido-occipitien.
5) Atloïdo-occipitien.

vom Kopfe zum Schulterblatt gehen; aber diese wirken mehr auf die Schulter, als auf den Kopf, und werden deßwegen füglicher anderswo betrachtet.

Alle diese Muskeln, die wir bisher ihrem eigenthümlichen Bau nach, und in ihren Ansäzen betrachtet haben, wirken fast nie einzeln, sondern immerhin in Verbindung mit mehreren andern Muskeln; und aus diesen auf eine unbestimmbare Weise veränderlicher Combinationen von Kräften entspringt die Mannigfaltigkeit und Leichtigkeit der Bewegungen, deren unsere Organe fähig sind.

112. Muskeln, welche das Gesicht bewegen. Bei allen Thieren ist das Gesicht mit Muskeln bedekt, die die Augen, die Nase und den Mund umgeben, sie sind aber noch mit einer Fleischhaut überzogen, und haben keine andere Wirkung, als die Oeffnungen jener Organe zu erweitern, zu schließen oder zurückzuziehen.

Aber beim Menschen machen diese Muskeln eine veränderliche Physiognomie, die den sichtbaren Ausdruk seiner innerlichen Empfindungen darstellt.

113. Den Kopf bedekt ein dünner, in seiner Mitte, über dem Scheitel aponevrotischer Muskel, der sich hinten an der obern Leiste des Hinterhaupts festsezt, dann sehnig über die Hirnschaale hingeht, um vorne über der Höhle der Nase, um einwärts an den Augenbraunen, mit einem andern Muskelfleisch seine zweite Befestigung zu machen. Er bewegt die Kopfschwarte, runzelt die Stirne und erhebt die Augenbraune. Stirn- und Hinterhauptsmuskel. [1])

114. Zwei kleine Muskeln entspringen unten,

1) Occipito-frontien.

von der Mitte der Stirne, gehen zu beiden Seiten nach aussen über den Rand der Augenhöhle, und verlieren sich in den Augenbrauen. Sie runzeln die Augenbraunen, und ziehen sie gegen die Nase herunter. Augenbraunrunzler. [1])

115. Hinten aus der Augenhöhle, vom Rande des Sehnervenloches kömmt ein kleiner Muskel, der sich gegen das obere Augenlied hin ausbreitet, mit einer dünnen breiten Sehne über den Knorpel des Augenliedes hingeht, um sich in den Rand desselben zu sezen. Er erhebt das obere Augenlied. Aufzieher des obern Augenliedes. [2])

116. Die Augenhöhlen umgiebt ein Muskel, dessen halb-elliptische Fasern vom innern Augenwinkel, wo sie am Augenliedbande anhängen, auszugehen scheinen, um sich oben und untenherum zum äussern Augenwinkel zu begeben. Schließt die Augen. Augenliedschließer. [3])

117. Ein kleiner Muskel kömmt vom Oberkiefer, (oder von der Wurzel des Nasenflügels,) geht quer mit auseinanderlaufenden Fasern zum Rüken der Nase. Erweitert oder verengt die Nasenlöcher, je nachdem die Aufzieher oder Niederzieher des Nasenflügels mitwirken. Zusammenzieher des Nasenlochs. [4])

118. Ein anderer kleiner Muskel kömmt vom Oberkiefer nahe über den Schneidezähnen, und steigt zu den Nasenflügeln empor, die er herabzuziehen sucht. Niederzieher des Nasenflügels. [5])

119. Vom Jochbogen entspringen zwei Muskeln,

1) Fronto-surciliens.
2) Orbito-palpébralien.
3) Palpébralien.
4) Sus-maxillo-nazien.
5) Alveolo-nazien.

die schief gegen den Mundwinkel herabsteigen, und diesen, wenn sie wirken, nach aussen schief in die Höhe ziehen.

Einer von ihnen liegt mehr nach innen, und über dem großen. Großer und kleiner Wangenmuskel. [1])

120. Drei kleine Muskeln sezen sich an verschiedene Stellen des Oberkiefers; der größte entspringt am Nasenfortsaz desselben, giebt beim innern Augenwinkel, einige Fasern an den Nasenflügel, und senkt sich mit den übrigen in die Oberlippe, der mittlere kommt vom untern Rand der Augenhöhle, und senkt sich gleichfalls in die Oberlippe; der kleinste kommt von der Vertiefung des Oberkiefers über dem Zahnhöhlenrand, da wo der Ekzahn steht, und geht an den Mundwinkel. Diese Muskeln erheben die Oberlippe an verschiedenen Punkten, und ziehen die Nasenflügel in die Höhe. Als drei verschiedene Muskeln betrachtet heissen sie 1. Aufzieher der Oberlippe und des Nasenflügels, 2. Aufzieher der Oberlippe, 3. Aufzieher des Mundwinkels. [2])

121. Ein zarter breiter Muskel steigt schräg an beiden Seiten des Kinns von aussen nach innen zur Unterlippe hinauf, so daß sich die Fasern des rechten mit den Fasern des linken kreuzen und verweben, am Kinn aber einen dreiekigen Raum zwischen sich lassen. Ziehen die Unterlippe herab. Niederzieher der Unterlippe. [3])

122. Ein anderer Muskel entspringt seitwärts am

1) Zygomato - labiens, grand et petit.
2) Sus maxillo - labiens, grand, petit et moyen.
3) Mento - labien.

Kinn vom Unterkiefer, und steigt, sich verschmälernd, zum Mundwinkel hinauf, um sich in diesen einzusenken, und ihn herabzuziehen. Niederzieher des Mundwinkels. [1])

123. Zu beiden Seiten des Mundes liegt ein dicker Muskel, der hinten vom Ober- und Unterkiefer bei den Zellen der lezten Bakenzähne, und vom Haken des untern Keilbeinflügels entspringt, dann queer über die Wangen geht, fest mit der Haut der Mundhöhle verbunden, und sich zulezt in die Lippen und den Mundwirbel verliert. Er zieht den Mund zurük und die Baken zusammen, und hat den Nahmen Buccinator erhalten, weil er beim Blasen vorzüglich wirkt, indem er die Luft aus den Baken treibt. Bakenmuskel. [2])

124. Rings um den Mund herum liegt ein ungepaarter Muskel, dessen halbovale Fibern in den Mundwinkeln sich kreuzen; er trägt zur Bildung der Lippen bei, und verschließt und verengt den Mund. Mundschließer. [3])

124. a. Endlich entspringt von beiden Seiten des Unterkiefers, gleich unter dem Rande der Ekzahnzelle, ein Muskel, der mit seinen Fibern immer mehr auseinander fahrend, zur Mitte des Kinns herunterkömmt, und sich mit dem von der andern Seite verbindet, so daß sie einen halben Mond zusammenbilden. Er zieht das Kinn in die Höhe. Aufzieher des Kinns.

125. Alle diese Muskeln des Gesichts sind umgeben, und in ihren Zwischenräumen erfüllt, durch ein

1) Maxillo-labien.
2) Buccolabien.
3) Labien.

sehr feines, mit Fett erfülltes Zellgewebe, von eigener Art; die Fasern dieser Muskeln durchkreuzen sich auch an vielen Orten; dadurch werden die Beziehungen dieser Theile gegeneinander vervielfältigt, und die große Beweglichkeit derselben bewirkt.

126. Die ganze Schläfengrube und einen Theil der Jochgrube nimmt ein Muskel ein, der aussen von einer starken Flechsenhaut bedekt wird, innwendig aus einer doppelten Fleischlage besteht, und sich unten mit einer starken Sehne an den Kronfortsaz des Unterkiefers sezt. Er zieht den Unterkiefer mit großer Kraft aufwärts. Schläfemuskel. [1])

127. Ein anderer Muskel liegt hinterwärts unter den Wangen, welcher vom untern Rande des Jochbogens entspringend, gegen die Eke des Unterkiefers hinabsteigt, und sich hier am Rande und an der äussern Fläche der Kinnlade befestigt. Er wirkt eben so wie der vorige, und heißt Kaumuskel. [2])

128. Aus der Grube des untern Keilbeinflügels kömmt wieder ein anderer Muskel, der dikerwerdend, nach aussen herabsteigt, und bei der Eke des Unterkiefers an die innere Seite desselben sich ansezt. Er zieht die Kinnlade aufwärts und ein wenig nach hinten. Innerer Flügelmuskel. [3])

129. Ein kleinerer Muskel geht von der äußern Seite des untern Keilbeinflügels, horizontal gegen den Hals des Gelenkknopfes des Unterkiefers, und befestigt sich theils an diesem in einer eigenen Vertiefung, theils an der Kapsel dieses Gelenks. Er sucht

1) Temporo - maxillien.
2) Zygoma - maxillien.
3) Grand Pterigo - maxillien.

den Unterkiefer nach vornen und etwas aufwärts zu ziehen. Aeußerer Flügelmuskel. [1])

130. Ein zweibäuchiger Muskel geht vom Zizenfortsaz zur Mitte der innern Fläche des Unterkiefers; er kommt aus der Kerbe des Zizenfortsazes, steigt dann mit seinem ersten Muskelbauche gegen den Kieferwinkel herunter, wird hier sehnig, und ans Zungenbein angeheftet, und befestigt sich dann mit dem andern Bauche nahe am untern Rande des Unterkiefers. Sucht den Unterkiefer herabzuziehen. Zweibäuchicher Kiefermuskel. [2])

131. Gleich unter der Haut des Halses findet man zwischen der Brust und dem Kinn einen dünnen, breiten Muskel, der mit zerstreuten Fasern unter dem Schlüsselbein entspringt, dann am Halse schräge bis zum Unterkiefer und Kinn aufsteigt, und sich zulezt in den Muskeln des Mundes und der untern Bakengegend verliert; seine Wirkung ist nicht erkennbar.

Bei den Thieren ist dieser Muskel viel stärker und ausgedehnter; er zieht sich über ihr Gesicht hin und bildet die Fleischhaut, die, wie oben erwähnt worden, ihre Gesichtsmuskeln bedekt, und runzelt die Haut ihres Halses sehr stark. Breiter Halsmuskel. [3])

132. Muskeln der Gliedmaßen. Die Gliedmaßen der Thiere werden auf verschiedene Weise gebraucht, machen verschiedene Bewegungen, die nicht bloß von der Bildung ihrer Knochen, sondern auch von der besondern Einrichtung ihrer Muskel abhängen.

So werden die Affen nicht durch den Bau ihrer Knochen verhindert, sich vollkommen aufrecht zu hal-

1) Petit Pterigo-maxillien.
2) Mastoido-génien.
3) Thoraco-facien.

ten, den Unterschenkel gerade zu stellen, und die ganze Fußsohle flach gegen die Erde zu stüzen; sondern durch die besondere Beschaffenheit ihrer Muskeln werden die Oberschenkel gegen das Beken hin halbgebogen und die Ferse in die Höhe gezogen. Eben so ists bei den übrigen Thieren, alle ihre Bewegungen sind durch den Bau ihrer Knochen, und der Muskeln, aus denen die Gliedmaßen gebildet sind, bedingt.

Die Brustglieder der Vögeln sind mit Federn bedekt, und stellen Flügel zum Fluge dar; ihre Bekenglieder dienen zum Gehen, und bei einigen sind sie mit Schwimmhäuten versehen, und leisten den Dienst der Schwimmfloßen.

Die Gliedmaßen der eierlegenden Vierfüßer dienen zum Fortschreiten.

Die der Amphibien und Wallfischarten sind kurz und dienen zum Schwimmen. Bei den Fledermäusen sind sie mit breiten Häuten versehen, und wirken wie Flügel. Bei den meisten Vierfüßern dienen sie blos zum Gehen. Bei den Quadrumanen dienen die Brustglieder zum Gange und zum Greifen.

Bei einigen Gattungen findet noch ein besonderer Gebrauch der Gliedmaßen statt; die reissenden Thiere bedienen sich ihrer, den Raub zu ergreifen und zu zerreissen; andere klettern auf Bäume, oder graben in der Erde, u. s. w.

Endlich beim Menschen sind die Gliedmaßen der Brust zum Greifen gemacht, und die Gliedmaßen des Bekens zum aufrechten Gange; und bei keinem andern Thier ist es so.

Brustgliedmaßen.

133. **Muskeln, welche die Schultern auf der Brust bewegen.** Die Anzahl dieser Muskeln beträgt sechs auf jeder Seite.

Ein großer, breiter Muskel nimmt seinen Ursprung längs dem Rükgrath, von den Dornfortsäzen der Rükenwirbel, des lezten Halswirbels, vom Nakenbande und vom Hinterhaupte; und sezt sich an den obern Rand der Schulterblattgräthe, an das Acromion und an das Schulternende des Schlüsselbeins. Der obere Theil dieses Muskels, der mit seinen Fasern schief nach vornen herabsteigt; hebt die Schulter in die Höhe; der mittlere Theil, dessen Fasern queer laufen, zieht sie nach hinten; und der untere Theil, der mit seinen Fasern schief aufsteigt, zieht die Schulter herab. Die Totalwirkung dieses Muskels ist: eine Rükwärtsbewegung der Schulter und wenn diese fest steht, ein Zurükbeugen des Kopfes. Am Rükgrath vereinigen sich diese Muskeln von beiden Seiten, und bilden die Figur eines unregelmäßigen Viereks, oder einer Mönchskappe. Kappenmuskel. [1])

134. Unter diesem Muskel liegt ein anderer, von rautenähnlicher Form, der von den Dornfortsäzen der zwei oder drei untersten Halswirbel, und der drei oder vier obersten Rükenwirbel herabsteigt, um sich längs des hintern Randes des Schulterblatts, unter der Gräthe anzusezen. Er erhebt die untere Eke des Schulterblatts, indem er sie zugleich nach hinten zurükzieht, und macht dadurch das Schulterblatt mit seiner vordern Eke herabsteigen. Rautenmuskel. [2])

1) Dorso-sus-acromien. 2) Dorso-scapulien.

135. Weiter oben ist ein anderer Muskel, der sich an den Queerfortsäzen der vier ersten Halswirbel festhält und schief gegen den hintern Winkel des Schulterblatts herabsteigt, um sich hier und am hintern Rande des Schulterblatts über der Gräthe anzusezen. Er erhebt gleichfalls die Schulter, wendet sie aber zugleich so, daß sie vorn mit dem Halse sich senkt. Heber des Schulterblattwinkels. [1])

136. Vorwärts entstehen von den vier Rippen, die unter der ersten folgen, nahe an ihren Knorpeln, eben so viele Muskelspizen, welche schief rükwärts zusammenlaufen, um sich oben an den Haken des Schulterblatts zu sezen.

Dieser Muskel zieht die Schulter nach vorn und neigt den Hals des Schulterblatts. Kleiner Brustmuskel. [2])

137. Von den acht ersten Rippen entspringt mit neun Zaken ein großer breiter Muskel, welcher mit seinen Fasern strahlenförmig zusammenlaufend, um die Rippen herum, unter dem Schulterblatt, nach hinten geht, um sich am hintern Rand dieses Knochens anzusezen.

Im Ganzen zieht dieser Muskel die Schulter stark nach vornen, mit dem obern Theil erhebt er sie, mit dem untern zieht er sie herab. Großer sägenförmiger oder gezakter Muskel. [3])

138. Endlich geht ein kleiner Muskel von der ersten Rippe nahe bei dem Knorpel schräge nach aussen zum Schlüsselbein, um sich an dessen Mitte bis

1) Trachelo - scapulien.
2) Costo - Coracoidien.
3) Costo - scapulien.

zum Acromion hin festzusezen. Er scheint das Schlüsselbein festzustellen. Schlüsselbeinmuskel. (Costo-clavien.)

139. Die Aufzählung dieser verschiedenen Muskelkräfte, und die Erwägung ihrer möglichen Combinationen, erklärt die Mannigfaltigkeit der Bewegungen, deren die Schulter fähig ist, die das Besondere hat, daß der Knochen, der sie hauptsächlich bildet, gewissermaßen freischwebend zwischen den Muskeln hängt, die ihn bewegen und festhalten. Nur muß man nicht aus der Acht lassen, daß das Schulterblatt zugleich durchs Schlüsselbein gehalten und in seinen Bewegungen beschränkt wird, oft auch sehr zusammengesezte Wendungen dadurch erhält.

140. Muskeln, welche den Arm auf der Schulter bewegen. Diese Muskeln haben ihren Ansaz an den Schulterknochen, an der Brust, am Rükgrath, und selbst am Beken.

141. Das Brustende des Schlüsselbeins, das Brustbein selbst, und die sieben oder acht obern Rippen, sammt ihren Knorpeln geben einem breiten Muskel die Befestigung, der mit seinen zusammenlaufenden Fasern quer über die Brust läuft. Gegen den Arm hin schlagen sich seine untersten Fasern nach hinten und oben über die obern zurük, und zulezt geht er in eine breite flache Sehne über; die sich am obern Viertel des Oberarmbeins, längs der äußern rauhen Biste desselben festsezt.

Diese Muskel bildet den vordern Rand der Achselgrube, und zieht den Arm mächtig nach vornen und gegen die Brust, indem er ihn zugleich ein wenig von aussen nach hinten um seine Achse dreht. Großer Brustmuskel. (Sterno-humerien.)

142. Auf der Höhe der Schulter liegt ein diker Muskel, der sich vorwärts am Schulterende des Schlüsselbeins, am Acromion und an einem Theil des untern Randes der Schulterblattgräthe befestigt; über das Armgelenke hingeht, die vordern und hintern Fibern gegen die mittlern zurükschlägt, und zulezt sehnig und fleischig auf der Mitte der Oberarmröhre, an die Rauhigkeit der äußern Fläche sezt. Er erhebt den Arm mit großer Kraft. Deltamuskel. (Sous-acromio-humerien.)

143. Ein kleiner Muskel kömmt von der Spize des Schulterhakens, und sezt sich einwärts an die Mitte der Oberarmröhre. Er giebt dem Arme den Zug nach oben und einwärts, und gegen den Stamm. Hakenärmmuskel. (Coraco-humerien.)

144. Ueber der Gräthe des Schulterblatts sizt an der Oberfläche dieses Knochens und an der obern Seite der Gräthe selbst ein Muskel fest, dessen Fleischfasern vorwärts in eine Sehne übergehen, mit denen er unter dem Acromion durchgeht, um sich an den äußern größern Höker des Oberarmbeins zu sezen. Er zieht den Arm in die Höhe, und rollt ihn nach aussen. Obergräthmuskel. (Sus-scapulo-trochitérien supérieur.

145. Ein äußerst breiter Muskel kommt vom Hüftbeinlein, vom Kreuzbein, von den Dornfortsäzen der Lendenwirbel und der sieben untern Rükenwirbel, und mit vier Zaken hinterwärts von den 4 lezten Rippen herauf und heran. Alle seine Fleischfasern vereinigen sich gegen den Arm, und endigen in eine breite Flechse, die sich an die innere Leiste der Oberarmröhre sezt. Dieser Muskel überzieht einen großen Theil von der hintern Seite des Stammes, bis über die untern Winkel des Schulterblattes, denn er bedekt, bildet

oben den hintern Rand der Achselgrube, und zieht den Arm nach unten und hinten, und dreht ihn zugleich nach vornen um seine Achsel. **Breitere Rükenmuskel.** (Lombo-humérien.)

146 Vom untern Winkel des Schulterblatts steigt ein rundlicher Muskel schief nach vornen herauf, um sich mit einer breiten dünnen Sehne, die sich mit der des breiten Rükenmuskels verbindet, an die innere Leiste der Oberarmröhre, gleich unter ihrem Kopfe zu sezen. Er wirkt auf ähnliche Weise, wie der vorhergehende Muskel. **Größerer runder Muskel.** (Scapulo-humérien.)

147. Unter der Schulterblattgräthe legt sich an die hintere Fläche des Schulterblattes ein anderer Muskel, dessen Fibern nach vornen heraufsteigen, auswärts über den Kopf des Oberarmbeins hingehen, und an den äußern Oberarmhöker festsezen. Er rollt den Kopf dieses Knochens nach aussen. **Untergräthmuskel und kleiner runder Muskel.** *) (Sus-scapulo-trochitérien inférieur.

148. Die ganze vordere und innere Fläche des Schulterblatts nimmt einen diken Muskel auf, der sich vorwärts in eine dike Sehne zusammenzieht, und mit dieser über die innere Seite des Oberarmkopfes hingeht, um sich am innern Oberarmhöker festzusezen. Er rollt den Oberarmkopf nach innen. **Unterschulterblattsmuskel.** (Sous-scapulo-trochinien.)

*) Der kleinere runde Muskel, der hier als eine Portion des Untergräthmuskels betrachtet wird, nimmt am Schulterblatt den vom Untergräth- und größern runden Muskel übriggelassenen Theil des vordern Randes bis zum Halse dieses Knochen ein, und ist bisweilen vom Untergräthmuskel oberhalb gar nicht zu trennen.

149. **Muskeln, welche den Vorderarm am Oberarme bewegen.** Der Vorderarm bewegt sich am Oberarm vorwärts und rükwärts: zwei Muskeln bewirken die Beugung, ein einziger streket ihn aus.

150. Einer der Beugemuskeln besteht aus zwei, unterwärts vereinigten Portionen. Die innere Portion befestigt sich oben mit einer Sehne an den Schulterblatthaken, die äußere längere kommt mit einer schmalen Sehne oben vom Schulterblatt, dicht über der Gelenkgrube, geht dann durch die Gelenkkapsel über den Kopf des Oberarmbeins, um vorwärts in der Furche zwischen ihren beiden Hökern hinabzusteigen. Diese beiden Portionen oder Bäuche vereinigen sich über der Mitte der Oberarmröhre zu einem einzigen Muskel, der sich im Hinabsteigen immer mehr zusammenzieht, und zulezt in der Gegend des Ellenbogengelenks in eine lange Sehne übergeht; diese Sehne zieht sich übers Gelenke hin, und sezt sich unter dem Hals der Speiche, einwärts an die daselbst befindliche Hervorragung, beugt den Vorderarm, und trägt zur Supination desselben bei, indem er die Speiche nach aussen dreht. **Zweibäuchiger Armmuskel.** (Scapulo-radien.)

151. In der Mitte, vorwärts und aussen am Arm begegnet man einem andern Muskel, der mit zwei Spizen dicht unter der Befestigung des Deltamuskels, in die Oberarmröhre gepflanzt ist, dann unter dem vorhergehenden Muskel gegen den Armbug herabsteigt, und zulezt an der innern Seite des Knochenfortsazes des Ellenbogenbeins festsizt; er beugt den Vorderarm. **Innerer Armmuskel.** (Huméro-cubitien.)

Diese beiden Beugenmuskeln werden von einer sehr dünnen Flechsenhaut bedekt.

152. Hinterwärts liegt am Oberarmbein ein starker diker Muskel, der oben mit drei einzelnen Portionen festsizt, die äußere ein wenig vorwärts liegende Portion sezt sich ans Oberarmbein unter dem äußern Höker, die mittlere längste, kommt mit einer breiten Sehne vom vordern Rande des Schulterblatts, gleich unter dessen Halse; die innere, kürzere sizt hinterwärts unter dem Kopf des Oberarmbeins fest; alle drei Muskelbäuche vereinigen sich in der Mitte der Oberarmröhre, umfassen sie, und hängen ihr fest an bis nahe an den Bug, wo der ganze Muskel fleischig wird, und sich breit und dik oben an den Ellenbogenknorren sezt. Er strekt den Vorderarm aus. **Dreibäuchiger Armmuskel.** (Scapulo-olécranien.)

153. Von der äußern Seite des Ellenbogenknorrens geht noch ein sehr kleiner Muskel; schief zum äußern Knöchel der Oberarmröhre hin. Am Ellenbogenbein ist er breiter, und nimmt hier den obern Theil der äußern Fläche des Beines ein; seine Wirkung (beim Ausstreken des Vorderarms) ist sehr schwach. **Muskel des Ellenbogenknorrens.** (Epicondilo-cubitien.)

154. Muskeln, welche die Speiche gegen das Ellenbogenbein drehen. Vier Muskeln verrichten diesen Dienst, zwei drehen die Speiche nach innen, und eben so viele ziehen sie wieder nach aussen.

155. Einer von ihnen kömmt vorwärts und unten vom innern Knöchel des Oberarmbeines, steigt schief nach aussen herab, um sich an die Mitte der vordern Speichenflächen zu sezen. **Runder Vorwärtsdreher der Speiche.** (Cubito-radien.)

156. Ganz tief am untern Ende der Vorderarm-

knochen liegt vorwärts ein dünner breiter Muskel, der vom innern Rande des Ellenbogenbeins, zum äußern Rande der Speiche quer übergeht. Der vierekige Vorwärtsdreher. (Epitrochlo-radien.)

Diese zween Muskeln drehen die Speiche vorwärts um das Ellenbogenbein herum, und machen die Bewegung der Pronation.

157. Unten vom äußern Knöchel des Oberarms kömmt ein Muskel, den nahe gelegenen Gelenkbändern fest anhängend, der sich zuerst von aussen nach innen um den Kopf und Hals der Speiche herum wendet, und zulezt längs dem innern Rande am obern Viertheil dieses Knochens festsezt. Kurzer Rükwärtsdreher. (Epicondilo-radien.)

158. Ein anderer schmaler und langer Muskel kömmt unten vom äußern Rande, und vorwärts vom äussern Knöchel des Oberarms, steigt längs der Krümmung der Speiche herab, und sezt sich auswärts an das untere Ende derselben. Dieser Muskel zieht die Speiche nach aussen zurük, wenn sie nach vornen um das Ellenbogenbein gedreht ist, er kann sie aber auch nach innen drehen, wenn beide Knochen parallel nebeneinander liegen. Langer Rükwärtsdreher. (Huméro-sus-radien.)

Dies sind die Muskeln, die die Speiche nach aussen zurükziehen, wenn sie sich nach vornen herumgedreht hat, und also die Bewegung der Supination machen.

Die Bewegungen der Pronation und Supination sind zwar in der Hauptsache Bewegungen der Speiche, aber das Ellenbogenbein und die Oberarmröhre willfahren ebenfalls diesen Bewegungen deutlich genug.

159. **Muskeln welche die Faust gegen den Vorderarm bewegen.** Vier Muskeln dienen dieser Bewegung, zwei sind für die Beugung, zwei andere für die Ausstrekung.

An der innern Seite des Vorderarms liegt ein langer, schmaler Muskel, der sich am Oberarm hinter dem innern Knöchel, ganz nahe am Ellenbogenknorren, (und an diesem selbst) befestigt, unten in eine Sehne übergeht, und an das lezte Bein der ersten Reihe der Handwurzelknochen (das runde Bein) ansezt. **Innerer Ellenbogenmuskel.** (Epitrochlo-carpien.

160. Ein anderer Muskel kömmt vorwärts vom innern Oberarmknöchel, steigt vornen am Oberarm schief herab, legt sich an die Speiche in zwei Drittheilen ihrer Länge, und endiget in eine lange Sehne, die in der Rinne des Kahnbeins und des großen vielekigen Beins durchgeht, und sich oben am zweiten Handwurzelbein festsezt. **Innerer Speichenmuskel.** (Epitrochlo-metacarpien.)

Diese zween Muskeln beugen die Faust (oder die Handwurzel) gegen den Vorderarm.

161. An der äußeren Seite des Vorderarms liegt ein diker Muskel, der vom äußern Oberarmknöchel ein wenig nach innen herabsteigt, und sich ferner längs des äußern Randes des Ellenbogenbeins ansezt, unten in eine Sehne auslauft, die hinter das Ellenbogenbein tritt, um sich auswärts am obern Ende des fünften Mittelhandknochens zu befestigen. Dieser Muskel zieht die Faust nach hinten, und neigt sie gegen das Ellenbogenbein. **Aeußerer Ellenbogenmuskel.** (Cubito-sus-metacarpien.

162. An der äußern Seite des Vorderarms findet man noch zween andere Muskeln, die sich oben am äußern Knöchel befestigen, längs dem äußern Rande der Speiche miteinander herabsteigen, und in der Mitte derselben flechsig werden; am untern Ende der Speiche entfernen sich die Sehnen voneinander, und die eine sezt sich auswärts an das obere Ende des zweiten Mittelhandknochens, die andere eben so an den dritten Mittelhandknochen. Dieser doppelte Muskel zieht die Faust nach hinten zurük, und neigt sie zugleich gegen die Speiche. **Längerer und kürzerer äußerer Speichenmuskel.** (Epicondilo-sus-metacarpien.)

Wenn diese drei Muskeln zusammen wirken, so ziehen sie die Faust gerade nach hinten zurük.

163. Man sieht, wie von den genannten vier Muskeln, (wir nehmen die zwei lezten nur für einen) die zween vordern die Faust gegen den Arm beugen, die zween hintern dieselbe in entgegengesezter Richtung zurükziehen; wenn aber die beiden Ellenbogenmuskeln zusammenwirken, so werden sie die Faust einwärts gegen ihre Seite neigen, so wie die beiden Speichenmuskeln durch ihr Zusammenwirken der Hand die entgegengesezte Richtung geben werden. Diese Wirkungen der genannten Muskeln combinirt sich noch mit den Wirkungen der Vorwärts- und Rükwärtsdreher, (und der sogleich zu betrachtenden Muskeln der Finger) und so begreift man erst die große Beweglichkeit der Hand; die das gemeinsame Resultat aller dieser mannigfaltigen Muskelkräften ist.

164. Die Muskeln des Oberarms werden von einer dünnen Flechsenhaut bedekt, welche gleich unter der Haut das Fleisch umschließt; oben vermischt sie

sich mit den Sehnen der Muskeln, unten endigt sie beim Ellenbogengelenke.

Eben so werden die Muskeln des Vorderarms von einer Flechsenhaut umgeben, die sich oben am Ellenbogen herum legt, und hauptsächlich am innern Knöchel befestigt. Diese Aponevrose ist an der innern Seite des Vorderarms sehr stark, und giebt hier Verlängerungen ab, die sich wie Fächer zwischen die verschiedenen Muskeln des Vorderarms legen, und ihnen selbst Befestigungspunkte geben, an der äußern Seite des Vorderarms, wo sie vom äußern Armknöchel herabkömmt, ist sie nicht so sehr stark, und gegen die Faust hin verschwindet sie nach und nach ganz. Diese Flechshaut hält die Muskeln zusammen, und unterstützt sie in ihrer Wirkung.

Die Muskeln, die zur Bewegung der Faust und der Finger dienen, und vom Oberarm und Vorderarm zur Hand herabsteigen, gehen mit ihren Sehnen über die Handwurzel hin, und sind hier durch ein starkes breites Ringband, das wie ein Armband die Handwurzel umgiebt, eingeschlossen, und dadurch verhindert, aus ihrer Lage zu kommen.

Ausserdem werden die Sehnen dieser Muskeln in der Gegend der Handwurzel in besondere tendinöse Scheiden aufgenommen, in denen sie fast bis zu ihrer untern Befestigung hingleiten. Einige dieser Scheiden sind mehrern Sehnen gemein, andere Sehnen haben besondere und eigenthümliche Scheiden.

In der hohlen Hand werden die Sehnen und die daselbst liegenden Muskeln von einer sehr starken Flechsenhaut bedekt, die unmittelbar unter der Haut liegt. Sie scheint vom innern Theil des Ringbandes herzukommen und verliert sich in der Ausbreitung der Hand und gegen die Finger hin.

Die innere Seite dieser Flechsenhaut scheint ebenfalls tendinöse Fortsäze in die Hand herein zu geben, welche längs der Mittelhandknochen Fächer bilden, in denen die Sehnen voneinander gesondert werden.

165. Nach oben verbindet sich die Flechsenhaut der Hand mit der langen, dünnen Sehne eines schmalen Muskels, den wir hier noch zu beschreiben haben. Es kömmt dieser Muskel oben vom innern Armknöchel herab, wird sehr bald flechsig, und steigt mit seiner schmalen platten Sehne längst dem innern Rande des Vorderarms herab, geht unter dem Ringbande durch, an das er einige Sehnenfasern abgiebt, und verliert sich nun in der Flechsenhaut der Hand. Dieser Muskel scheint die Flechsenhaut zu spannen, und möchte zur Beugung der Faust etwas beitragen. **Handflechsenspanner.** (Epitrochlio - palmien.)

166. Unter der Haut der hohlen Hand findet man noch einen kleinen sehr dünnen Muskel, der mit quergehenden Fasern einerseits in der Flechsenhaut, anderseits in der Dike der Haut sich zu verlieren scheint. Er kann sehr wenig wirken. **Hohlhandmuskel.** (Palmo - cutien.)

167. **Muskeln, welche die Finger bewegen.** Die Anzahl dieser Muskeln ist sehr beträchtlich: einige sind da zur Beugung, andere zum Ausstreken; auch giebt es welche, die zur Seitenbewegung dienen. Einige dieser Muskeln gehören mehrern Fingern gemeinschaftlich, andere sind einzelnen Fingern ausschliessend zugetheilt. Ausserdem sind diese Muskeln darin verschieden, daß einige sehr lang sind, und sich am Vorderarm, ja sogar am Oberarm ansezen, indem die andern viel kürzer, blos an der Handwurzel und an der Mittelhand befestigt sind.

168. Längs der innern Seite des Vorderarms läuft ein Muskel herab, der mit einem diken Fleische oben vom innern Knöchel der Oberarmröhre herabkömmt, an der innern Seite des Ellenbogenbeins und vor der Speiche. Er theilt sich in der Mitte der Speiche in vier Sehnen, die unter dem Ringbande der Hand durchgehen, um zu den vier Fingern, den Daumen ausgenommen, zu kommen. Indem sie vor den Mittelhandknochen, und den ersten Fingergliedern hingehen, werden sie von den Sehnen eines andern Muskels durchbohrt, und sezen sich zulezt der Länge nach an der innern Seite der zweiten Fingerglieder fest. Dieser Muskel beugt die zweiten Fingerglieder gegen die ersten, die Finger im ganzen gegen die Hand, und die Handwurzel gegen den Vorderarm. Der gespaltene Fingerbeuger. Epitrochio - phalanginien commun.)

169. Unter diesem Muskel liegt ein anderer, oben dünner, in der Mitte diker Muskel, der sich längs des innern Randes des Ellenbogenbeins befestigt. Er theilt sich unten gleichfalls in vier Sehnen, welche unter den Sehnen des vorigen hingehen, bis zu der Stelle, wo sie dieselben durchbohren; und, nachdem sie durch die Spalten dieser Sehnen durchgegangen, an den innern Rand des lezten Gliedes der vier Finger sich ansezen. Dieser Muskel beugt das dritte Fingerglied, und wirkt übrigens eben so wie der vorhergehende. Spaltender Fingerbeuger. (Cubito-phalangettien commun.)

170. Da wo die Mittelhand anfängt, sezen sich zwischen die Sehnen der gemeinschaftlichen Fingerbeuger, vier kleine Muskeln, welche von den Flechsen des spaltenden Beugers entspringen, an den innern

Rand der ersten Fingerglieder mit schmalen Sehnen sich befestigen. Spukmuskeln. (Palmo-phalangiens.)

171. Der Zwischenraum der Mittelhandknochen wird einwärts von drei kleinen Muskeln erfüllt, welche von dannen zu den ersten Fingergliedern übergehen. Sie wirken bei der Beugung der Hand. Innere Mittelhandmuskeln. (Metacarpo-sus-phalangiens internes.)

172. Vom äußern Oberarmknöchel kömmt an der äußern Seite des Vorderarms ein Muskel herab, der in der Mitte der Speiche in vier Sehnen sich theilt, die einander wechselseitig bedeken; aber unten bei der Handwurzel auseinander laufen, um über den Rüken der Hand an die hintere Seite des dritten Gliedes der vier Finger der Hand zu kommen. Streker die vier Finger der Hand. Gemeinschaftlicher Fingerstreker. (Epicondilo-sus-phalangettien commun.)

173. Am Handrüken ist der Zwischenraum der Mittelhandknochen durch vier kleine Muskeln erfüllt, die von der Mittelhand zu den ersten Fingergliedern übergehen, und zur Ausstrekung der Finger beitragen. Aeußere Mittelhandmuskeln. (Métacarpo-sus-phalangiens externes.)

174. Gleich unter dem Speichenhöker und längs dem innern Rande der Speiche befestigt sich ein schmaler Muskel, der unten in eine platte Sehne auslauft, und mit dieser über die äußere Seite der Handwurzel zum lezten Gliede des Daumens hingeht. Er beugt die beiden Glieder des Daumens gegen das Mittelhandbein, und das Mittelhandbein des Daumens gegen die Handwurzel. Langer Daumenbeuger. (Radio-phalangettien du pouce.)

175. Von der Basis mehrerer Handwurzelknochen (den großen und kleinen vielekigen, dem Haken- und Kopfbeine) kömmt ein diker Muskel, der in der Hohlhand über das erste und zum Theil auch über das zweite Mittelhandbein hingeht, und sodann das erste Daumenglied sehnig umfaßt. Er beugt den Daumen. Kurzer Daumenbeuger. (Carpo-phalangien du pouce.)

176. Oben und auswärts am Ellenbogenbein, und an einem Theil seiner äußern Oberfläche entsteht ein langer Muskel, dessen Sehne zulezt über den Mittelhandknochen des Daumens hingeht, um sich an die erste Phalanx desselben zu sezen. Dieser strekt den Daumen aus. Langer Daumenstreker. (Cubito-sus-phalangien.)

177. Ein anderer kürzerer und kleinerer Muskel hat dieselbe Lage und Verrichtung wie der vorige und seine Sehne geht an die zweite Phalanx des Daumen. Kurzer Daumenstreker. (Cubito-sus-phalangettien du pouce.)

178. Von der Hohlhandfläche des dritten Mittelhandknochen geht ein eigener Muskel quer an die Ellenbogenseite des ersten Daumengliedes und zieht den Daumen vorwärts gegen den Zeigefinger an. Anzieher des Daumens. (Metacarpo-phalangien.)

179. Oben an die äußere Seite des Ellenbogenbeins legt sich ein Muskel, der zwischen den beiden Vorderarmknochen herabgeht, unten in eine oft getheilte Sehne auslauft, mit der er sich ans obere Ende des Mittelhandknochens des Daumens an der Speichenseite festsezt. Dieser Muskel entfernt den Daumen von den übrigen Fingern, und heißt langer Abzieher des Daumens. (Cubito-sus-métacarpien du pouce.)

180. Ein anderer kleiner Muskel sezt sich in der Hohlhand an die zween ersten Knochen der beiden Reihen der Handwurzel, und zieht sich nach aussen an die Speichenseite des ersten Daumengliedes, um sich daran festzusezen. Zieht ebenfalls den Daumen von den Fingern ab. **Kurzer Abzieher des Daumens.** (Carpo-sus-phalangien.)

181. Unter dem vorigen Muskel kömmt von demselben Knochen der Handwurzel ein anderer Muskel, der an die Speichenseite des Mittelhandknochen des Daumens, am untern Ende desselben geht; dieser beugt den Mittelhandknochen des Daumens gegen die Hohlhand, und stellt den Daumen den übrigen Fingern entgegen. **Gegensteller des Daumens.** (Carpo-métacarpien du pouce)

182. Von der Mitte des Ellenbogenbeins kömmt auswärts ein Muskel, der mit seiner Sehne über den Rüken der Hand hingeht, um sich an das lezte Glied des Zeigefingers zu sezen. Er streket den Zeigefinger. **Streker des Zeigefingers.** (Cubito-sus-phalangettien de l'index.

183. Vom Vorsprung des lezten Knochens in der zweiten Reihe der Handwurzel (Hakenbein) entsteht ein Muskel, der sich am Ellenbogenrande der Hand hinzieht, und ans erste Glied des kleinen Fingers sezt. Dieser Muskel beugt den kleinen Finger, und zieht ihn ein wenig gegen die übrigen an. **Kurzer Beuger des kleinen Fingers.** (Carpo-sus-phalangien du petit doigt.

184. Gemeinschaftlich mit dem allgemeinen Fingerstreker entspringt am äußern Knöchel des Oberarms ein schmaler Muskel, der zur Ausstrekung des kleinen

Fingers eine eigene zweite Sehne abgiebt. **Eigener Streker des kleinen Fingers.** (Epicondylo-sus-phalangettien du petit doigt.)

185. Vom runden Handwurzelbeine kömmt ein kleiner Muskel, der am Ellenbogenrande der Hand hingeht, und sich an das erste Glied des kleinen Fingers sezt, beugt den kleinen Finger, und zieht ihn von den übrigen ab. **Abzieher des kleinen Fingers.** (Carpo-phalangien du petit doigt.)

186. Unter diesem Muskel findet man gewöhnlich noch einen, der vom Haken der Handwurzel an die Ellenbogenseite des fünften Mittelhandknochens geht, und den kleinen Finger den übrigen vorsezt. **Gegensteller des kleinen Fingers.** (Carpo-métacarpien du petit doigt.)

Bekengliedmaßen.

187. Da das Knochenstük, in welchem der Schenkel eingelenkt ist, nicht wie das Schulterblatt beweglich ist, so fallen bei den Bekengliedmaßen die Muskeln hinweg, die bei den Gliedmaßen der Brust zur Bewegung der Schulter dienen; es legen sich aber an das Hüftbein alle die Muskeln, die den Oberschenkel gegen das Beken bewegen, und selbst ein Theil von denen, die zur Bewegung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel dienen.

188. **Muskeln, welche den Oberschenkel gegen das Beken bewegen.** Diese Muskeln sezen sich theils an den großen, theils an den kleinen Rollhügel, und an die rauhe Leiste des Schenkelbeines. Die an den großen Rollhügel gehenden Muskeln bilden die Dike der Hinterbaken.

189. Der größte dieser Muskeln, von dem die übrigen alle bedekt sind, kömmt oben von der hintern Hälfte des Randes des Hüftbeinkamms, von der hintern Fläche des Kreuzbeins und vom Rande der Steißbeine, läuft dann mit seinen Fibern schief nach aussen und unten zusammen, und endigt in eine breite starke Sehne, die sich an der hintern Seite des Schenkelbeines an die rauhe Leiste, die vom äußern Rollhügel herabgeht, befestigt. Zieht den Schenkel nach hinten und aussen. Großer Gesäßmuskel. (Sacro-fémorien.)

Dieser Muskel, der beim Menschen sehr groß, und der dikste am ganzen Körper ist, ist bei den Affen und andern Säugthieren verhältnißmäßig weit kleiner; daher kömmts, daß nur der Mensch hervorragende Hinterbaken hat.

190. Unter diesem Muskel, aber mehr nach vorn hin, liegt ein anderer kleinerer, von ähnlicher Form und Richtung; dieser ist an der äußern Seite und an der vordern Hälfte des Randes des Hüftbeines befestigt, und die Sehne desselben sezt sich an die Spize des äußern Rollhügels. Er hebt den Schenkel nach aussen, und wirkt überhaupt dem vorigen ziemlich gleich. Mittlerer Gesäßmuskel. (Grand Ilio-trochantérien.)

191. Unter diesem liegt ein dritter, noch kleinerer Muskel, der an der äußern Fläche des Hüftbeines, in dem durch die gebogene Leiste desselben begränzten Raum festsizt, und mit einer platten Sehne vorn an die Spize des großen Rollhügels geht. Wirkt wie der vorige und heißt kleiner Gesäßmuskel. (Petit Ilio-trochantérien.)

192. Von der vordern Fläche des Kreuzbeins, zwischen den Nervenkanälen dieses Knochens, ent-

springt mit drei oder vier Spizen, ein im Anfang breiter Muskel, der durch den großen Ausschnitt des Hüftbeins und der Bekenhöhle herausgeht, sich dann zusammenzieht, und schief gegen den äußern Rollhügel herabsteigt, um sich an den innern Theil der Spize desselben festzusezen. Dieser Muskel dreht den Schenkel nach aussen, wenn er ausgestrekt ist, und zieht ihn vom andern Schenkel ab, wenn er gebogen ist. Birnförmiger Muskel. (Sacro-trochantérien.)

193. Zwei andere kleine Muskeln kommen vom hintern Rande des Sizbeins, (der eine vom Sizbeinstachel, der andere vom Sizbeinknorren) und sezen sich in die Vertiefung am großen Rollhügel. Sie wirken wie der vorige. Zwillingsmuskeln. (Ischio-trochantériens.)

194. Innwendig im kleinen Beken, am innern Rande des Hüftbeinlochs befestigt sich ein breiter Muskel, der in eine breite Sehne übergeht; diese Sehne geht über den Ausschnitt zwischen dem Sizbeinstachel, und Sizbeinknorren hin, legt sich zwischen die Zwillingsmuskeln, wie in eine Scheide, und befestigt sich mit diesen an der Spize des großen Rollhügels. Dieser Muskel wirkt wie die Zwillingsmuskeln; über den Ausschnitt des Sizbeins, wie über eine Rolle geleitet, dreht er den Schenkel nach aussen und hinten, und zieht den gebogenen Schenkel vom andern ab. Innerer Hüftbeinlochmuskel. (Sous-pubio-trochantérien interne.)

195. Ein kleiner platter Muskel kömmt von der Vorderseite des Hüftbeinlochrandes, geht mit seiner Sehne unter der Pfanne hinter den Hals des Schenkelbeins, um sich in die Vertiefung des großen Roll-

hügels zu sezen. Auch dieser wirkt eben so wie die vorhergehenden. Aeußerer Hüftbeinlochmuskel. (Sous-pubio-trochantérien externe.)

196. Endlich kömmt vorn vom Sizbeinknorren noch ein dünner, platter Muskel, der sich hinter dem großen Rollhügel (an die Zwischenleiste der Rollhügel) ansezt; und ebenfalls beim Auswärtsdrehen des Schenkels wirkt. Viereckiger Schenkelmuskel. (Ischio-sous-trochantérien.)

Die übrigen Muskeln gehen vom Beken zum kleinen Rollhügel und an die rauhe Biste des Schenkelbeins; sie liegen einwärts und oben am Schenkel.

197. Seitwärts an den Körpern der Lendenwirbel und an den Wurzeln ihrer Queerfortsäze sizt ein diker Muskel, der sich im Herabsteigen nach und nach zusammenzieht, und vor das Darmbein legt, dann über das Schooßbein hin, und an der innern Seite des Gelenks vorbei, zum kleinen Rollhügel geht. Er beugt den Schenkel gegen das Beken, und heißt der große runde Schenkelmuskel. (Prélombo-trochantinien.)

198. Ein anderer breiter und diker Muskel legt sich in die ganze innere Fläche des Darmbeins, geht dann mit dem vorigen über den Rand des Bekens, und sezt sich durch eine gemeinschaftliche Sehne mit ihm an den kleinen Rollhügel. Darmbeinmuskel. (Ilio-trochantinien.)

199. Ueber der Schaambeinvereinigung sizt an der scharfen Leiste des Horizontalastes des Schaambeins ein kleiner Muskel, der vor dem Schaambein schief nach hinten herabsteigt, um sich mit einer platten Sehne hinten an den kleinen Rollhügel zu sezen. Wirkt wie die zwei vorhergehenden. Schaambeinmuskel. (Sous-pubio-fémorien.)

200. Drei Muskeln befestigen sich vorwärs am Beken: der erste nahe bei der Schaambeinvereinigung; der zweite weiter nach unten, neben dem Hüftbeinloch; der dritte noch weiter unten, über dem Sizbeinknorren; diese drei Muskeln gehen allmählig breiter und diker werdend, einwärts und hinterwärts zum Schenkel herab, und sezen sich an die ganze Länge der rauhen Leiste des Schenkelbeins, so daß der erste vor dem zweiten liegend, weiter herunter ans Schenkelbein geht, als dieser, der dritte und gröste aber noch weiter, als alle beide, und bis zum innern Gelenkknopf herabsteigt. Diese Muskeln ziehen die Schenkel gegeneinander an, und heben sie in die Höhe. **Dreibäuchiger Schenkelmuskel.** (Pubio, sous-pubio, et ischio-fémoriens.) **Langer, kurzer und großer Bauch.**

201. **Muskeln, welche den Unterschenkel gegen den Oberschenkel bewegen.** Die meisten dieser Muskeln kommen vom Beken herab, einige befestigen sich aber am Schenkelbein; die Strekmuskeln sezen sich an die Kniescheibe; die Beugemuskeln fast alle an die innere Seite des Schienbeinkopfes.

202. Ganz vornen am Schenkel liegt ein Muskel, der sich oben mit einer kürzern Sehne, an dem vordern untern Höker des Darmbeins, mit einer längern am obern Rand der Pfanne befestigt; in der Mitte ist er am diksten, nach unten zieht er sich wieder zusammen und endigt in eine breite Sehne, die oben an der Kniescheibe festsizt. Er streket den Unterschenkel. **Gerader Schenkelmuskel.** (Ilio-rotulien.)

203. Unter diesem Muskel liegt ein sehr diker und breiter Muskel, der das Schenkelbein vornen und an den Seiten umfaßt; oben ist er in drei Portionen ge-

theilt: die mittelste kommt vom Schenkelbein, unter dem kleinen Rollhügel; die innere kömmt eben daher, und sizt ferner längs der rauhen Schenkelleiste und unten an der rauhen Leiste des innern Gelenkknopfs fest; die äußere kömmt vorwärts von der Wurzel des großen Rollhügels und befestigt sich auswärts an der Schenkelleiste und an der Leiste des äußern Gelenkknopfs. Alle drei Portionen vereinigen sich in der Mitte des Schenkels, und endigen sich mit einer breiten Sehne, die oben an der Kniescheibe festsizt. Dieser Muskel strekt das Kniegelenk mit großer Gewalt. Der dike Schenkelmuskel. (Trifémoro-rotulien.) (Vastus.)

Zahlreicher sind die Muskeln die das Kniegelenk bengen.

204. Vornen am Sizbeinknorren sizt ein sehr starker Muskel fest, der bis gegen die Mitte des Schenkels hin als eine breite Sehne herabsteigt, dann rükwärts am innern Gelenkknopf des Schenkels zum innern Schienbeinwinkel geht. Beugt das Knie. Halbmembranöser Schenkelmuskel. (Ischio-sous-tibien.)

205. Unten am Sizbeinknorren sizt ein andrer Muskel, der bis zum untern Drittheil der Schenkellänge fleischig bleibt; aber hier in eine runde, schlanke Sehne übergeht, die hinter den innern Gelenkknöpfen des Schenkel- und Schienbeines hinab, dann um den Schienbeinkopf herum, an die vordere Fläche dieses Knochen geht, um sich nahe am vordern Rande desselben festzusezen. Wirket eben so, wie der vorige. Halbsehniger Schenkelmuskel. (Ischio-prétibien)

Bei den Affen sind diese beiden Muskeln viel weiter unten am Schienbein befestigt, und halten das Kniegelenk beständig gebogen, wodurch der aufrechte Gang des Thiers verhindert wird.

206. Auswärts am Schenkel liegt ein aus zwei Portionen bestehender Muskel: mit der längern befestigt er sich durch eine starke Sehne unten am Sizbeinknorren, vereinigt sich dann in der Mitte des Schenkels mit der kürzern fleischigen Portion, die sich am untern Theil der rauhen Schenkelleiste und gegen den äußern Gelenkknopf hin befestigt; die starke Sehne des Muskels geht dann an der äußern Seite des Kniees herunter und sezt sich an den Kopf des Wadenbeins. Beugt den Unterschenkel. Zweibäuchiger Schenkelmuskel. (Ischio-péronien.)

207. Endlich liegt hinten, tief im Kniebuge ein kurzer Muskel, der unten vom äußern Gelenkknopf und vom Kapselbande, zur innern Kante des Schienbeins, gleich unter dem Kopfe, übergeht. Wirkt gleichfalls beim Beugen des Kniees. Kniekehlmuskel. (Poplito-tibien.)

208. Von der vordern Eke des Hüftbeinkamms kömmt ein dünner, schmaler und sehr langer Muskel, der vorwärts am Schenkel, zur innern Seite des Kniees hinabsteigt, und oben an der innern Seite des Schienbeins unter dem Höker des Kniescheibenbandes sich festsezt. Dieser Muskel beugt das Knie und zieht den Unterschenkel einwärts und schlägt so die Beine übereinander; wenn das Kniee gestrekt ist, so kann er auch den Schenkel und Unterschenkel nach aussen drehen. Schneidermuskel. (Ilio-prétibien.)

209. Vorwärts vom absteigenden Aste des Schoosbeins und vom aufsteigenden Aste des Sizbeins kömmt ein schmaler, langer Muskel, der längs der innern Seite des Schenkels herabsteigt, und mit einer rundlichen Sehne endigt, die hinter den Gelenkknöpfen des Schenkel und Schienbeins herabgeht, an die innere Seite des Knies sich wendet, und oben am Schienbein

neben dem Schneidermuskel festsezt. Beugt den Unterschenkel, und nähert die Knie gegeneinander. Schlanker Schenkelmuskel. (Pubio-prétibien.)

210. Alle Muskeln des Schenkels werden von einer sehr starken Flechsenhaut, (wie von einer Hose) umschlossen, und zusammengehalten, welche vom Beken herabkömmt, am Hüftbeinkamm, am Schooßbein und Sizbein, und hinten am Kreuzbein und Steißbein festsizt, über das Hüftgelenke hingeht. Diese Schenkelbinde ist sehr stark an der äußern Seite, sie befestigt sich hinterwärts der Länge nach, an der Schenkelbeinleiste, und erstrekt sich bis zum Knie, das sie überall umgiebt. Sie sendet Fortsäze zwischen die Muskeln hinab, und scheidet sie von einander, ohne ihnen fest anzuhängen. Sie unterstüzt die Muskeln, die unter ihr liegen, gewaltig, bildet einen festen Gegenhalt bei ihrer Zusammenziehung, und begünstigt dadurch ihre Wirkung.

Diese Flechsenhaut hat oben zwei deutlich unterschiedene Blätter, zwischen die sich ein besonderer Muskel legt; der an der vordern Eke des Hüftbeinkamms festsizt, und zwischen den Blättern der Schenkelbinde bis gegen die Mitte des Schenkels herabsteigt. Dieser Muskel spannt die Schenkelbinde, um die Muskeln desto kräftiger zu unterstüzen. Spanner der Schenkelbinde. (Ilio-fémorien aponévrotique.)

211. Muskeln, welche den Fuß gegen den Unterschenkel bewegen. Einige Muskeln streken den Fuß, andere beugen ihn, einige ziehen ihn seitwärts.

Der Fuß wird gestrekt durch die Muskeln die die Waden bilden. Zwei dieser Muskeln liegen dicht neben einander: der innere ist diker und länger, und kömmt hinterwärts vom innern Gelenkknopfe des

Schenkelbeins, der äußere kömmt vom äußern Gelenkknopf; in der obern Hälfte der Schienbeinlänge schwellen sie immer mehr an, ziehen sich wieder zusammen, vereinigen sich und endigen mit einer ausnehmend starken, diken und breiten Sehne, die sich hinten an den Höker des Fersenbeins sezt. Sie streken den Fuß mit großer Gewalt gegen das Bein. Aeußere Wadenmuskeln. (Bifémoro - calcaniens.)

212. Unter diesen liegt ein anderer, ebenfalls starker Muskel, der hinten vom Kopfe des Wadenbeins, und vom Schienbein, gleich unter seinem Kopfe, herabkömmt, dann breiter werdend hinten am Schienbein, an dem er zum Theil festsizt, herabgeht, um sich mit der Sehne der vorigen zu vereinigen. Wirkt eben so wie dieser. Innerer Wadenmuskel. (Tibio - calcanien.)

Diese Wadenmuskeln wirken eigentlich und hauptsächlich, beim Gehen, beim Laufen und Springen; indem sie den Fuß streken, ziehen sie die Ferse zurük, und erheben den Körper, der für den Augenblik blos auf der Fußspize ruht. Die muskulöse Anschwellung dieser Muskeln, welche die Wade bildet, ist dem Menschen eigen, und kömmt bei keinem Thier wieder vor; es wird dadurch nicht nur die Kraft des Beins vermehrt, sondern auch ein Theil der menschlichen Schönheit hervorgebracht.

213. Noch findet man einen sehr kleinen Muskel, der am äußern Gelenkknopf des Schenkelbeins sizt, sehr bald in eine dünne schwache Sehne übergeht, die zwischen den beiden vorhergenannten Muskeln herabgeht, und sich unten am Fersenhöker verliert. Wirkt wie die vorigen, aber sehr schwach. Langsehniges Muskelchen. (Fémoro - calcanien.)

Bei den Affen bleibt die Sehne dieses Muskels

nicht am Fersenbein stehen, sondern geht unter ihm hin, und zur Flechsenhaut der Fußsohle über, so wie bei unserer Hand der Handflechsenspanner in die Handflechse geht; daher können diese Thiere der Fersen nicht auf die Erde sezen, ohne diese Sehne zu drüken, und werden dadurch verhindert, die ganze Sohle aufzusezen, folglich aufrecht zu gehen.

214. Gleich unter der obern Vereinigung des Schienbeins und Wadenbeins, und sofort an der ganzen Länge dieser Knochen sizt hinterwärts ein Muskel fest, der unten in eine Sehne ausläuft, die durch die Rinne des innern Knöchels geht, um an die innere Seite des Kahnbeins und des ersten keilförmigen Beins zu kommen. Dieser Muskel strekt den Fuß und zieht ihn nach innen. **Hinterer Schienbeinmuskel.** (Tibio-sous-tarsien.)

215. Unter dem äussern Gelenkknopfe des Schienbeins entspringt seitwärts ein Muskel, der sich von da an die äußere Seite des Wadenbeins begiebt, und auch hier an drei Viertheilen der obern Länge desselben befestigt. Er ist dik in der Mitte und endiget nach unten mit einer Sehne, die durch die Rinne des äussern Knöchels hindurch, und ferner seitwärts am Fersenbein, und unter dem Würfelbein, in die Fußsohle geht, um sich unten ans hintere Ende des ersten Mittelfußknochens zu sezen. Dieser Muskel streket den Fuß und zieht ihn nach aussen. **Langer Wadenbeinmuskel.** (Péronéo-sous-tarsien.)

216. Vorwärts und einigermaßen auswärts am Unterschenkel liegt ein Muskel, der sich oben an der vordern Schienbeinkante, in zwei Drittheilen ihrer Länge, befestigt, unten in eine Sehne ausläuft, die schief nach innen, und über das Fußgelenke geht, um

sich an die innere Seite des ersten keilförmigen Beins zu befestigen. Er beugt den Fuß und dreht die Sohle ein wenig nach innen. Vorderer Schienbeinmuskel. (Tibio-sus-tarsien.)

217. Unter dem ersten Drittheil des Wadenbeins, an seiner äussern Seite und vorwärts befestigt sich ein Muskel, der mit seiner Sehne hinter dem äussern Knöchel, in einer gemeinschaftlichen Scheide mit dem langen Wadenbeinmuskel durchgeht, dann an der äussern Seite des Fersenbeins und vor dem äussern Rande des Würfelbeins gegen den Höker des fünften Mittelfußknochens herabsteigt und sich allda befestigt. Beugt den Fuß und zieht ihn nach aussen. Kurzer Wadenbeinmuskel. (Grand-péronéo-sus-tarsien)

218. An der untern Hälfte des Wadenbeins sizt vorwärts ein Muskel, dessen Sehne über den Fußrüken in einer Scheide, die er mit einem andern gemein hat, herabläuft, sich nach aussen wendet, um sich längst dem äussern Rande des fünften Mittelfußknochens zu befestigen. Wirkt eben so wie der vorige. Dritter Wadenbeinmuskel. (Petit péronéo-sus-tarsien.)

219. Die Muskeln des Unterschenkels sind mit einer Flechsenhaut überzogen, welche vorwärts sehr stark, viel dünner hinterwärts, und am schwächsten unterwärts ist, wo sie wieder verschwindet; oben ist diese Flechsenhaut ums Knie herum festgewachsen und scheint sich hier mit der Schenkelbinde zu vermischen; von ihrer innern Seite gehen aponevrotische Fortsäze, zwischen die vordern Muskeln des Unterschenkels hinein, und sind häufig mit ihnen verwachsen.

Alle Sehnen, welche vom Unterschenkel zum Fuß übergehen, werden durch zwei Ringbänder gehalten, eben so wie bei der Hand; eines dieser Bänder

geht unten um den Unterschenkel herum, und das andere oben über den Fuß herüber; beide verhindern das Ausweichen der Sehnen.

Die Fußsohle bedekt eine ähnliche Flechsenhaut wie die hohle Hand; sie kömmt sehr dik und stark vom Höker des Fersenbeins, breitet sich gegen das vordere Ende der Mittelfußknochen aus, und verliert sich daselbst. Diese Flechsenhaut giebt ebenfalls zahlreiche Fortsäze, die zwischen die Muskeln eindringen; ihnen vielfältige Befestigungspunkte abgeben, und sich selbst an den Seiten der ersten Zehengelenke befestigen.

220. Muskeln, welche die Zehen bewegen. Die Anzahl dieser Muskeln ist eben so, wie bei der Hand, sehr beträchtlich; sie bewirken die Beugung, Strekung und Seitenbewegung, und sind ebenfalls theils gemeinschaftliche Muskeln mehrerer, theils besondere Muskeln einzelner Zehen, und kommen theils von den Knochen des Unterschenkels, theils von den Knochen des Fußes.

221. Von der hintern Fläche des Schienbeins kömmt hoch oben ein Muskel herab, der mit seiner Sehne hinter dem innern Knöchel, in einer eigenen Rinne des Fersenbeins, und von einer Sehnenscheide umgeben, zur Fußsohle herabsteigt; dann in der Mitte der Fußsohle einen Zuschuß von einem Muskelfleisch (caro quadrata) erhält, welches von der innern Seite des Fersenhökers entsprungen, oben und auswärts an dieser Sehne sich festsezt. Zulezt theilt sich dann diese Sehne in vier blatte sehnige Bändchen, die zu den Köpfen der vier lezten Mittelfußknochen hingehen, um daselbst mit vier andern Sehnen in eine gemeinschaftliche Scheide zu treten, diese Sehnen zu durchbohren, und an das lezte Glied der vier Zehen, der große aus-

genommen, zu gelangen. Beugt die Zehenglieder. Langer Zehenbeuger. (Tibio-phalangettien commun.)

222. Denselben Dienst versieht ein anderer Muskel, der unten vom Höker des Fersenbeins entspringt, in der Fußsohle nach vornen läuft, und mit vier Sehnen gegen die nemlichen Zehen hingeht. Diese Sehnen sind am Ende gespalten, um die Sehnen des langen Zehenbeugers durchgehen zu lassen; und sezen sich an die mittlern Zehenglieder. Kurzer Zehenbeuger. (Calcaneo-sous-phalangettien commun.)

223. Den Zwischenraum der Mittelfußknochen erfüllen unterwärts drei kleine Muskeln, eben so wie in der hohlen Hand; um bei der Beugung der vier lezten Zehen mitzuwirken. Innere oder Untere Mittelfußmuskeln. (Métatarso-inter-phalangiens inférieurs.)

224. An die Sehnen des langen Zehenbeugers sezen sich wieder solche kleine Muskeln, wie in der Hand, welche an das erste Glied der vier kleinern Zehen, unterwärts an ihrer innern Seite hingehen. Sie beugen die ersten Zehenglieder und ziehen sie gegen die große Zehe hin. Spulmuskeln. (Planti-sous-phalangiens.)

225. Unter dem äussern Gelenkknochel des Schienbeins befestigt sich ein Muskel, der längs der äussern Seite dieses Knochen hinabsteigt und sowohl hier, als am innern Rande des Wadenbeins und am Zwischenknochenbande festgewachsen ist; er spaltet sich nach unten in drei Portionen, welche in Sehnen übergehen, die über dem Fußrüken in eine gemeinschaftliche Scheide mit der Sehne des dritten Wadenbeinmuskels eingeschlossen werden; eine dieser Sehnen theilt sich zulezt wieder in zwei, die zu den Phalangen der zweiten und dritten Zehe gehen, die beiden andern sezen sich an die Glieder der vierten und fünften Zehe. Dieser Muskel

strekket die Zehen, oder zieht sie nach oben zurük. **Langer Zehenstreker.** (Péronéo-sus-phalangettien commun.)

226. Ein ähnlich wirkender Muskel kömmt von der äussern Seite des großen Fersenhökers, geht schief nach innen über den Fuß hin, breitet sich aus und theilt sich in vier Sehnen, die die Sehnen des vorigen kreuzen und unter ihnen hingehen, zulezt aber mit ihnen an das erste Glied der vier kleinern Zehen gepflanzt sind. Strekt die Zehen, und zieht sie nach aussen. **Kurzer Zehenstreker.** (Calcanéo - sus - phalangettien commun.)

227. Der Zwischenraum der Mittelfußknochen ist oben am Fußrüken durch vier ähnliche Muskeln erfüllt, wie bei der Hand, und ihre Wirkung ist ein Beitrag zur Ausstrekung der vier kleinern Zehen. **Aeußere oder obere Mittelfußmuskeln.** (Métatarso - interphalangiens supérieurs.)

228. Quer unter der Sohle, beim ersten Zehengelenke geht ein kleiner Muskel hin, der sich einerseits am vordern Ende des vierten und fünften Mittelfußknochens, und andrerseits am äußern Sehnenknöchelchen der großen Zehe befestigt; und die beiden äußersten Mittelfußknochen gegeneinander zieht, daß der Mittelfuß ein Gewölbe bilde. **Quermuskel der Sohle.** (Métatarso - sous - phalangien transversal.)

229. Unter dem ersten Drittheil des Wadenbeins befestigt sich hinterwärts ein schmaler Muskel, dessen Sehne schief nach innen herabsteigt, und hinter das untere Ende des Schienbeins tritt, dann in einer Scheide hinter dem Sprungbein und über die innere Seite des Fersenbeins zur Fußsohle herabgeht, um sich einwärts an das lezte Glied der großen Zehe zu sezen. Beugt die große Zehe. **Langer Beuger der großen Zehe.** (Péronéo - sous - phalangettien du gros orteil.)

230. Unten am innern Rande der Fußwurzel, hauptsächlich am ersten keilförmigen Bein befestigt sich ein diker Muskel, welcher nach vorn in zwei Theile sich spaltet, und sodann mit einer doppelten Sehne unten an das erste Glied der großen Zehe festsezt. **Kurzer Beuger der großen Zehe.** (Tarso-sous-phalangien du gros orteil.)

231. Vorwärts am Wadenbein, und längs seiner untern Hälfte sizt ein Muskel fest, dessen Sehne über den Fußrüken und an die beiden Phalangen der großen Zehe geht, um sie zu streken. **Streker der großen Zehe.** (Péronéo-sus-phalangettien du gros orteil.)

232. Von der innern Seite des großen Fersenhökers kömmt ein Muskel, der am innern und untern Rande des Fußes zur großen Zehe geht, und sich mit einer Sehne unten und seitwärts ans erste Glied derselben sezt. **Abzieher der großen Zehe.** (Calcanéo-sous-phalangien du gros orteil.)

233. Unten am zweiten und dritten keilförmigen Bein und an den Köpfen der Mittelfußknochen, die sich an sie anfügen, sizt ein Muskel fest, der nach innen und vorn zur großen Zehe geht, und mit seiner Sehne auswärts und unten ans erste Glied derselben gepflanzt ist. Zieht die große Zehe gegen die übrigen an, und beugt sie. **Anzieher der großen Zehe** (Métatarso-sous-phalangien du gros orteil.

234. An der äußern und untern Seite des lezten Mittelfußknochens befindet sich ein sehr kleiner Muskel, der unten ans erste Glied der kleinen Zehe geht. Beugt dieses Glied. **Kurzer Beuger der kleinen Zehe.** (Tarso-sous-phalangien du petit orteil.)

235. Von der äußern Seite des Fersenbeins, vor seinem kleinen Höker, kömmt ein Muskel, der am

äußern und untern Rande des Fußes zur kleinen Zehe hingeht; seine Sehne giebt zuerst an den großen Kopf des lezten Mittelfußknochen eine Flechsenportion, geht dann längst diesem Knochen fort und befestigt sich unten und auswärts ans erste Glied der kleinen Zehe. Beugt diese Zehe und entfernt sie von den übrigen. **Abzieher der kleinen Zehe.** (Calcanéo-sous-phalangien du petit orteil.)

236. Die Muskeln bestehen aus Faserbündeln; jeder Muskel, jeder Bündel von Fasern, jede Fiber und Fibrille ist durch eine Umhüllung von Zellgewebe unterschieden, die Fibrillen theilen und theilen sich wieder in kleinere Fäserchen, und diese immer fortgehende Theilung entflieht auch dem mit den besten Mikroskopen bewaffneten Auge, so daß man dem Bau der Muskelfaser noch nicht auf dem Grund gesehen hat.

Um die chemische Natur des Muskelfleisches zu erfahren, kann man auf folgende Weise zu Werk gehen: man legt das Fleisch eine Zeitlang in kaltes Wasser, nimmt es wieder heraus, und erhizt das Wasser bis zum Sieden, so wird eine gewisse Menge von Albumen zusammengerinnen, die man sofort durchs Filtrum sammeln kann.

Das seines Albumens zum Theil beraubte Fleisch läßt man nun in einer großen Menge Wasser kochen, wozu das Wasser, indem es zuerst erweicht wurde, anzuwenden ist. Ist das Kochen lange Zeit fortgesezt worden, so findet man noch eine kleine Menge geronnenen Albumens und Fett ausgezogen, welches auf der Oberfläche schwimmt; man scheidet sowohl dieses als jenes, das leztere durch die Erkältung.

Von Muskeln ist nun nichts mehr als eine zähe, lederartige Masse übrig, welches der Faserstoff ist. Das Wasser enthält die Gelatina in großer Menge

aufgelößt, und salzige Materien, in sehr kleiner Menge. Die Gelatina schlägt man durch den Gärbestoff nieder.

Die weissen Fasertheile können durch ein sehr langes Kochen fast ganz in Gelatina verwandelt werden.

Der Muskelapparat macht den größten Theil der Körpermasse aus. Außer den bisher erwähnten Muskeln, welche zur äußern Bewegung des Körpers dienen, giebt es noch eine Menge anderer, die zur Bewegung der Sinnorgane und zu den innern Bewegungen verschiedener anderer Theile dienen.

Die Muskeln sind, wie alle andere Theile des Körpers, mit Gefäßen und Nerven versehen, und wenig andere Organe (Zeugungs- und Sinnorgane) haben so viele Nerven wie Muskeln.

236. a. Die Sehnen der Muskeln sind ihrer Substanz und ihrem Bau nach den Bändern vollkommen ähnlich. Die Verbindung ihrer Fasern mit den Muskelfasern geschieht zwar nach dem äußern Anschein, auf verschiedene Weisen, sie scheinen aber durch die thierische Gallert den Muskelfasern gleichsam aufgeleimt, und keineswegs eine Fortsezung derselben zu seyn; durch Kochen im Wasser wird der verbindende Leim zuweilen so aufgelößt, daß sich die Sehnenfasern von den Fleischfasern rein ablösen lassen.

Die Sehnen erhalten weit weniger Blutgefäße, und soviel man weis, unmittelbar gar keine Nerven.

Sie sind ebenso wie die Muskeln mit lokerem Zellgewebe umgeben, und dadurch mit den anliegenden Theilen verbunden, wo sie einen längeren Weg und über Gelenke hinmachen, sind sie in feste Scheiden und flechsige Ringe eingeschlossen, und zuweilen durch Haltbändchen eingeschränkt. Und wo sie über Knochen hinlaufen, sind sie oft verdikt und äußerst

feste, oder enthalten sogenannte Sehnenbeinchen, deren größtes die Kniescheibe ist, auch sind die Knochen an solchen Stellen mit Knorpel überzogen.

236. b. Wo die Sehnen über Knochen, oder durch Scheiden und Ringe gehen, sind sie gewöhnlich mit einem Schleimsak (Bursa mucosa) umgeben, einer dünnen, platten, äußerst schlüpfrigen, den Gelenkkapseln vollkommen ähnlichen Haut. Diese Schleimsäke umgeben entweder die Sehnen als eine geschlossene Scheide, oder sie liegen blos zwischen den Sehnen und einem anliegenden Theile, als eine geschlossene Blase. Sie finden sich fast nur an den Muskeln der Gliedmaßen, und sind am Stamme blos bei drei Muskeln, dem Rollmuskel des Auges, dem zweibäuchigen Kiefermuskel, und einem Gaumenmuskel gefunden. An den Gliedmaßen sind sie aber sehr zahlreich, und werden überall gefunden, wo die Sehnen eines Muskels eine stärkere Reibung gegen einen Knochen oder gegen andern Sehnen, bei den Bewegungen des Gliedes, machen müssen, wie an der Befestigung der Gefäßmuskeln am Rollhügel, des halbflechsigen Muskels am Sizbeinknorren, des halbhäutigen am innern Schienbeinwinkel, zwischen dem Deltamuskel und dem Acromion, u. s. w.

Häufig liegt an diesen Schleimkapseln eben solches Fett, wie an den Gelenkkapseln, und in ihrer Höhle sieht man meistens ähnliche franzenartig auslaufende Fettklümpchen, die mit einem Neze von feinen Blutadern überzogen sind.

Die Schleimkapseln sind mit demselben gallertigen Saft erfüllt, den man in den Gelenken findet, und haben den Nuzen, daß sie die Sehnen schlüpfrig erhalten, die Reibung vermindern, und also die Bewegung erleichtern.

Uebersicht der Muskeln,

des Stamms, des Kopfes und der Gliedmaßen.

Muskeln, die die Wirbelsäule bewegen.

Rükwärts.

Deutsche Nahmen.	Lat. Nahmen.	Neue franz. Nahmen.
Rükgrathsstreker.	Longissimus Dorsi et Sacrolumbalis.	1. Sacro-spinien.
Absteigender Naken-muskel.	Cervicalis descendens.	
Quermuskel des Nakens.	Transversalis cervicis.	
Dornmuskel des Nakens.	Spinalis cervicis.	
Dornmuskel des Rükens.	Spinalis dorsi.	
Vieltheiliger Rükgrathsmuskel.	Multifidus spinae.	
Zwischendornmuskeln.	Interspinales.	2. Inter-spiniens.
Seitwärts.		
Zwischenquermuskeln.	Intertransversarii.	3. Inter-transversiens.
Den Hals vorwärts.		
Langer Halsmuskel.	Longus colli.	4. Prédorso-atloïdien.
Den Rükgrath vorwärts.		
Kleiner runder Lendenmuskel.	Psoas minor.	5. Pubio-prélombien.
Vierekiger Leudenmuskel.	Quadratus lumborum.	6. Ilio-transversien.
Die Steißbeine rükwärts.		
Steißbeinmuskel.	Coccygeus.	7. Ischio-coccygien.
Die Steißbeine vorwärts.		
Krümmer der Steißbeine.	Curvator coccygis.	(8. Sacro coccygien.)

Muskeln, welche die Brust bewegen.

welche die Rippen erheben.

Innere u. äußere Zwischenrippenmuskeln.	Intercostales interni & externi.	1. Inter-costiens.
Rippenhalter.	Scaleni.	2. Trachelo-costiens.

Längere und kürzere Rippenheber.	Levatores costarum longiores & breviores.	3. Transverso-costiens.
Hinterer oberer Sägenmuskel.	Serratus posticus superior.	4. Dorso-costiens.

welche die Rippen erheben.

Hinterer unterer Sägenmuskel.	Serratus posticus inferior.	5. Lumbo-costien.
Iñerer Brustmuskel.	Sternocostalis.	6. Sterno-costien.

welche die Brust erweitern und verengern, und von der Bauchhöhle scheiden.

Zwerchmuskel.	Diaphragma.	7. Diaphragme.

welche die Brust gegen das Beken beugen, und die Bauchdeken bilden.

Aeußerer schräger Bauchmuskel.	Obliquus externus abdominis.	8. Ilio-pubio-costien.
Innerer schräger Bauchmuskel.	Obliquus internus abdominis.	9. Ilio-costien.
Gerader Bauchmuskel.	Rectus abdominis.	10. Pubio-sternien.
Querbauchmuskel.	Transversus abdominis.	11. Lombo-abdominien.
Pyramidenbauchmuskel.	Pyramidalis abdominis.	12. Pubio-sous-ombilien.

Muskeln, welche den Kopf auf dem Halse bewegen.

indem sie ihn vorwärts, oder auf die Seite neigen.

Kopfniker.	Sterno-cleido-mastoideus.	1. Sterno-mastoïdien.
Vorderer größerer, gerader Kopfmuskel.	Rectus capitis anterior major.	2. Grand-trachélo-sous-occipitien.
Vorderer kleinerer gerader Kopfmuskel.	Rectus capitis anterior minor.	3. Petit rachélo-sous-occipitien.
Gerader Seitenkopfmuskel.	Rectus capitis lateralis.	4. Atloïdo-mastoïdien.

indem sie ihn rükwärts, oder auf die Seite neigen.

Bauschähnlicher Kopfmuskel.	Splenius capitis.	5. Cervico-mastoïdien.
Bauschähnlicher Halsmuskel.	Splenius colli.	
Durchflochtener Muskel.	Complexus.	6. Trachélo-occipitien.
Zweibäuchiger Nakenmuskel.	Birenter cervicis.	
Nakenwarzelmuskel.	Trachelo mastoideus.	7. Trachelo-mastoïdien.

Oberer schräger Kopfmuskel.	Obliquus superior.	8. Atloïdo-sous-mastoïdien.
Unterer schräger Kopfmuskel.	Obliquus inferior.	9. Axoïdo-atloïdien.
Vorderer größerer gerader Kopfmuskel.	Rectus capitis posticus major.	10. Axoïdo-occipitien.
Hinterer kleinerer gerader Kopfmuskel.	Rectus capitis posticus minor.	11. Atloïdo-occipitien.

Muskeln, welche das Gesicht bewegen.

indem sie die Stirne runzeln, die Augenbraunen und Augenlieder erheben.

Stirn- und Hinterhauptsmuskel.	Epicranius.	1. Occipito-frontien.
Augenbraunrunzler.	Corrugator supercilii.	2. Fronto-surcilien.
Aufzieher des obern Augenlieds.	Levator palpebrae.	3. Orbito-palpébralien.

indem sie die Augenlieder schließen.

Augenliedschließer.	Orbicularis palpebrarum.	4. Palpébralien.

indem sie die Nasenlöcher erweitern, und die Nasenflügel herabziehen.

Zusammenzieher des Nasenlochs.	Compressor naris.	5. Sus-maxillo-nazien.
Niederzieher des Nasenflügels.	Depressor alae nasi.	6. Alvéolo-nazien.

indem sie die Baken zusammenziehen.

Bakenmuskel.	Buccinator.	7. Bucco-labien.

indem sie die Lippen aufwärts und rükwärts ziehen.

Großer und kleiner Wangenmuskel.	Zygomaticus major et minor.	8. Zygomato-labien, grand et petit.
Oberlipp- und Nasenflügelaufzieher.	Levator labii superioris alaeque nasi.	9. Sous-maxillo-labien, 1° grand, 2° moyen, 3° petit.
Aufzieher der Oberlippe.	Levator labii superioris.	
Aufzieher des Mundwinkels.	Levator anguli oris.	

indem sie die Unterlippe niederziehen.

Niederzieher der Unterlippe.	Depressor labii inferioris.	10. Mento-labien.
Niederzieher des Mundwinkels.	Depressor anguli oris.	11. Maxillo-labien.

indem sie den Mund zusammenziehen.

Mundschließer.	Orbicularis oris.	12. Labien. (impair.)
Nasenmuskel der Oberlippe.	Nasalis labii superioris.	

indem sie das Kinn aufziehen.

Aufzieher des Kinns.	Levator menti.	(12. Maxillo-mentien.)

indem sie den Unterkiefer aufziehen.

Schläfemuskel.	Temporalis.	14. Temporo-maxilien.
Kaumuskel.	Masseter.	15. Zygomato-maxilien.
Innerer Flügelmuskel.	Pterygoideus internus.	16. Grand-ptérygo-maxillien.
Aeußerer Flügelmuskel.	Pterygoïdeus externus.	17. Petit ptérygo-maxillien.

indem sie den Unterkiefer niederziehen.

Zweibäuchiger Kiefermuskel.	Biventer maxillae.	18. Mastoïdo-génien.

wenig wirkender Hautmuskel.

Breiter Halsmuskel.	Latissimus colli.	19. Thoraco-facien.

Muskeln, welche die Schulter gegen die Brust bewegen.

Rükwärts.

Kappenmuskel.	Cucullaris.	1. Dorso-sus-acromien.
Größerer und kleinerer Rautenmuskel.	Rhomboideus major et minor.	2. Dorso-scapulien.
Heber des Schulterblattwinkels.	Levator anguli scapulae.	3. Trachélo-scapulien.

Vorwärts.

Kleiner Brustmuskel.	Pectoralis minor.	4. Costo-coracoïdien.
Großer Sägenmuskel.	Serratus magnus.	5. Costo-scapulien.
Schlüsselbeinmuskel.	Subclavius.	6. Costo-clavien.

Muskeln, welche den Oberarm gegen die Schulter bewegen.

Vorwärts.

Großer Brustmuskel.	Pectoralis major.	1. Sterno-humérien.

Aufwärts.

Deltamuskel.	Deltoideus.	2. Sous-acromio-humérien.
Hakenarmmuskel.	Coracobrachialis.	3. Coraco-humérien.
Obergräthmuskel.	Supraspinatus.	4. Sous-scapulo-trochitérien supérieur.

Hinterwärts.

Breiter Rükenmuskel.	Latissimus dorsi.	5. Lombo-humérien.
Größerer runder Armmuskel.	Teres major.	6. Scapulo-humérien.

die ihn auswärts rollen.

Untergräthmuskel u. kleinerer runder Armmuskel.	Infraspinatus et teres minor.	7. Sous-scapulo-trochitérien inférieur.

die ihn einwärts rollen.

Unterschulterblattsmuskel.	Subscapularis.	8. Sous-scapulo-trochinien.

Muskeln, welche den Vorderarm gegen den Oberarm bewegen.

Beugemuskeln.

Zweiköpfiger Armmuskel.	Biceps.	1. Scapulo-radien.
Innerer Armmuskel.	Brachialis internus.	2. Huméro-cubitien.

Strekmuskeln.

Dreiköpfiger Armmuskel.	Triceps brachii.	3. Scapulo-olécranien.
Knorrenmuskel.	Auconaeus.	4. Epicondylo-cubitien.

Muskeln, welche die Speiche über das Ellenbogenbein drehen.

Vorwärts in die Pronation.

Rundlicher Vorwärtswender.	Pronator teres.	1. Epitrochlo-radien.
Vierekiger Vorwärtswender.	Pronator quadratus.	2. Cubito-radien.

Rükwärts in die Supination.

Kurzer Rükwärtswender.	Supinator brevis.	3. Epycondylo-radien.
Langer Rükwärtswender.	Supinator longus.	4. Huméro-sus-radien.

Muskeln, welche die Faust gegen den Vorderarm bewegen.

Beugemuskeln.

Innerer Ellenbogenmuskel.	Ulnaris internus.	1. Epitrochlo-carpien.
Innerer Speichenmuskel.	Radialis internus.	2. Epitrochlo-métacarpien.

Strekmuskeln und Rükwärtsbeuger.

Aeusserer Ellenbogenmuskel.	Ulnaris externus.	3. Cubito - sus - métacarpien.
Aeusserer Speichenmuskel, längerer und kürzerer.	Radialis externus, longus et brevis.	4. Epicondylo - sus-métacarpien, premier et second.

Armbinde, Vorderarmbinde, Flechsenhaut der Hand; Ringband; Muskeln, die die Handflechse spannen.

Handflechsenspanner.	Palmaris longus.	5. Epitrochlo - palmaire.
Hohlhandmuskel.	Palmaris brevis.	6. Palmo - cutien.

Muskeln, welche die Finger bewegen.

Beugemuskeln der vier lezten Finger.

Gespaltener Fingerbeuger.	Flexor digitorum sublimis.	1. Epitrochlo - phalanginien commun.
Spaltender Fingerbeuger.	Flexor digitorum profundus.	2. Cubito - phalangettien commun.
Spulmuskeln.	Lumbricales.	3. Palmo - phalanginien.
Innere Mittelhandmuskeln.	Interossei interni.	4. Métacarpo-phalangiens internes.

Strekmuskeln der vier lezten Finger.

Gemeinschaftlicher Fingerstreker.	Extensor communis digitorum.	5. Epicondylo - sus-phalangettien commun.
Aeussere Mittelhandmuskeln.	Interossei externi.	6. Métacarpo-phalangiens externes.

Beugemuskeln des Daumens.

Langer Daumenbeuger.	Flexor longus pollicis.	7. Radio - phalangettien du pouce.
Kurzer Daumenbeuger.	Flexor brevis pollicis.	8. Carpo - phalangien du pouce.

Strekmuskeln des Daumens.

Längerer Daumenstreker.	Extensor longus pollicis.	9. Cubito - sus - phalangettien du pouce.
Kürzerer Daumenstreker.	Extensor brevis pollicis.	10. Cubito - sus - phalangien du pouce.

Muskeln, die den Daumen gegen die andern Finger anziehen.

Anzieher des Daumens.	Abductor policis.	11. Métacarpo - phalangien du pouce.

Muskeln, die den Daumen von den übrigen Fingern entfernen.

Langer Abzieher des Daumens.	Abductor longus pollicis.	12. Cubito-sus-métacarpien du pouce.
Kurzer Abzieher des Daumens.	Abductor brevis pollicis.	13. Carpo-sus-phalangien du pouce.

Muskeln, die den Daumen den übrigen Fingern entgegenstellen.

Gegensteller des Daumens.	Opponens pollicis.	14. Carpo-métacarpien du pouce.

Strekmuskel des Zeigefingers.

Streker des Zeigefingers.	Indicator.	15. Cubito-sus-phalangettien de l'index.

Beugemuskel des kleinen Fingers.

Kurzer Beuger des kleinen Fingers.	Flexor brevis digiti minimi.	16. Carpo-sus-phalangettien du petit doigt.

Strekmuskeln des kleinen Fingers.

Eigener Streker des kleinen Fingers.	Extensor proprius digiti minimi.	17. Epicondylo-sus-phalangettien du petit doigt.

Abzieher des kleinen Fingers.

Abzieher des kleinen Fingers.	Abductor digiti minimi.	18. Carpo-phalangien du petit doigt.

Gegensteller des kleinen Fingers.

Gegensteller des kleinen Fingers.	Opponens digiti minimi.	19. Carpo-métacarpien du petit doigt.

Muskeln, die den Schenkel gegen das Beken bewegen.

die ihn nach hinten und aussen ziehen.

Großer Gesäßmuskel.	Glutaeus magnus.	1. Sacro-fémorien.
Mittlerer Gesäßmuskel.	Glutaeus medius.	2. Grand ilio-trochantérien.
Kleiner Gesäßmuskel.	Glutaeus parvus.	3. Petit ilio-trochantérien.

die ihn nach aussen rollen.

Birnförmiger Muskel.	Pyramidalis.	4. Sacro-trochantérien.
Zwillingsmuskel.	Gemini.	5. Ischio-trochantérien.
Innerer Hüftbeinlochmuskel.	Obturator internus.	6. Sous-pubio-trochantérien interne.

Aeußere Hüftbeinlochmuskel.	Obturator externus.	7. Sous-pubio-trochantérien externe.
Viereckiger Schenkelmuskel.	Quadratus femoris.	8. Ischio-sous-trochantérien.
die ihn nach vornen beugen.		
Größerer runder Lendenmuskel.	Psoas major.	9. Prélombio-trochantinien.
Darmbeinmuskel.	Iliacus internus.	10. Ilio-trochantinien.
Schaambeinmuskel.	Pectinaeus.	11. Sous-pubio-fémorien.
die ihn einwärts ziehen.		
Dreibäuchiger Schenkelmuskel: langer, kurzer und großer Kopf.	Triceps femoris: Adductor longus, brevis, magnus.	12. Pubio, sous-pubio et ischio-fémorien.

Muskeln, die den Unterschenkel gegen den Oberschenkel bewegen.

Strekmuskeln.		
Grader Schenkelmuskel.	Rectus cruris.	1. Ilio-rotulien.
Aeußerer und innerer diker Schenkelmuskel und Schenkelbeinmuskel.	Vastus externus, internus et Musculus cruralis.	2. Trifémore-rotulien.
Beugemuskeln.		
Halbmembranöser Schenkelmuskel.	Semimembranosus.	3. Ischio-sous-tibien.
Halbsehniger Schenkelmuskel.	Semitendinosus.	4. Ischio-prétibien.
Zweibäuchiger Schenkelmuskel.	Biceps cruris.	5. Ischio-péronien.
Kniekehlenmuskel.	Popliteus.	6. Poplito-tibien.
die ihn beugen und einwärts ziehen.		
Schneidermuskel.	Sartorius.	7. Ilio-prétibien.
Schlanker Schenkelmuskel.	Gracilis.	8. Pubio-prétibien.

Schenkelbinde und Spanner der Schenkelbinde.

Spanner der Schenkelbinde.	Tensor fasciac latae.	1. Ilio-fémorien-aponévrotique.

Muskeln, die den Fuß gegen den Unterschenkel bewegen.

Strekmuskeln.

Aeußere Wadenmuskeln.	Gastrognemii.	1. Bifémoro-calcanien.
Innerer Wadenmuskel.	Solaeus.	2. Tibio-calcanien.
Langsehniges Muskelchen.	Plantaris.	3. Fémoro-calcanien.

Strekmuskel, der den Fuß zugleich einwärts zieht.

Hinterer Schienbeinmuskel.	Tibialis posticus.	4. Tibio-sous-tarsien.

Strekmuskel, der den Fuß zugleich auswärts zieht.

Langer Wadenbeinmuskel.	Peronaeus longus.	5. Péronéo-sous-tarsien.

Beugemuskel.

Vorderer Schienbeinmuskel.	Tibialis anticus.	6. Tibio-sous-tarsien.

Beugemuskeln, die den Fuß zugleich auswärts ziehen.

Kurzer Wadenbeinmuskel.	Peronaeus brevis.	7. Grand péronéo-sous-tarsien.
Dritter Wadenbeinmuskel.	Peronaeus tertius.	8. Petit péronéo-sous-tarsien.

Unterschenkelbinde, Flechsenhaut der Fußsohle und Ringbänder.

Muskeln, welche die Zehen bewegen.

Beugmuskeln der vier lezten Zehen.

Langer Zehenbeuger.	Flexor longus digitorum pedis.	1. Tibio-phalangettien commun.
Kurzer Zehenbeuger.	Flexor brevis digitorum pedis.	2. Calcanéo-sous-phalangettien commun.
Innere Mittelfußknochen.	Interossei interni pedis.	3. Métatarso-interphalangiens inférieurs.
Spulmuskeln der Fußsohle.	Lumbricales pedis.	4. Planti-sous-phalangiens.

Strekmuskeln der vier lezten Zehen.

Langer Zehenstreker.	Extensor longus digitorum pedis.	5. Péronéo-sous-phalangettien commun.
Kurzer Zehenstreker.	Extensor brevis digitorum pedis.	6. Calcanéo-sous-phalangettien commun.
Aeußere Mittelfußmuskeln.	Interossei externi pedis.	7. Métatarso-interphalangiens supérieurs.

Muskel, welcher die Mittelfußknochen und die ersten Zehenglieder zusammenzieht, daß sie ein Gewölbe bilden.

Quermuskeln der Fußsohle.	Transversus pedis.	8. Métatarso - sous-phalangiens transversaux.

Beugmuskeln der großen Zehe.

Langer Beuger der großen Zehe.	Flexor longus hallucis.	9. Péronéo-sous-phalangettien du gros orteil.
Kurzer Beuger der großen Zehe.	Flexor brevis hallucis.	10. Tarso-sous-phalangien du gros orteil.

Strekmuskel der großen Zehe.

Streker der großen Zehe.	Extensor proprius hallucis.	11. Péronéo-sus-phalangettien du gros orteil.

Anzieher der großen Zehe.

Anzieher der großen Zehe.	Adductor hallucis.	12. Métatarso - sous-phalangien du gros orteil.

Abzieher der großen Zehe.

Abzieher der großen Zehe.	Abductor hallucis.	13. Calcanéo - sous-phalangien du gros orteil.

Eigener Beugmuskel der kleinen Zehe.

Kurzer Beuger der kleinen Zehe.	Flexor brevis digiti minimi pedis.	14. Tarso-sous-phalangien du petit orteil.

Abzieher der kleinen Zehe.

Abzieher der kleinen Zehe.	Abductor digiti minimi pedis.	15. Calcanéo - sous-phalangien du petit orteil.

Das Hirn- und Nervensystem.

237. Hirn- und Nervensystem der Thiere. Bei den Zoophyten findet man keine von den übrigen Organischen Theilen unterschiedene Hirn- und Nervensubstanz; und die gleichartige, gelatinöse Beschaffenheit ihrer ganzen Körpermasse läßt überhaupt keine Verschiedenheit der Organe in ihnen bemerken [1]. Es ist aber nicht wahrscheinlich, daß diese Thiere, die ein sehr feines Gefühl haben, die die Einwirkungen des Lichts, der Wärme, der Feuchtigkeit, der Gerüche empfinden, eines Nervensystems gänzlich ermangeln; vielmehr ist zu vermuthen, daß ihre Nervensubstanz überall gleich vertheilt ist; eine Vermuthung, die durch die Eigenschaft dieser Thiere, in mehrere Theile zerschnitten werden, und in jedem einzelnen Stüke fortleben und wachsen zu können, bestätigt wird.

Die Hirnsubstanz erscheint in der Reihe der Würmer zuerst bei den Nereiden und Steinbohrern (Terebellen). Sie bildet einen langen Strang, der an verschiedenen Stellen zusammengezogen ist; beim Blutigel sieht man diese Zusammenziehungen noch deutlicher, so daß sie Nervenknoten (Ganglia) zu bilden scheinen. Diese Nervenknoten sind bei der borstigen Seeraupe

1) Alle Zoophyten ermangeln zwar eines erkennbaren Nervensystems, aber nicht bei allen ist die Masse ihres Körpers gleichartig gelatinös. Bei mehreren findet man noch deutlich unterschiedene innere Organe.

(Aphrodite hérissée.) sehr deutlich und in ihrem Baue dem entsprechenden Organ der Insekten ähnlich.

Bei den kopflosen Weichthieren (Mollus ques acéphales) wie bei der Auster, besteht das Gehirnorgan aus zwei Ganglien, die durch zwei Nervenfäden verbunden sind.

Bei den Bauchfüßlern, z. B. den Erdschneken und Landschneken liegt ein Ring von Hirnsubstanz um den Schlund herum, und an einigen andern Stellen des Körpers sind Nervenknoten zerstreut, und diese Organe sind durch einen Nervenstrang miteinander verbunden, geben auch einigen Nerven den Ursprung.

Bei den Kopffüßlern, z. B. den Sepien findet man eine besondere Höhle in ihrem Kopfknorpel, um den Hirnring aufzunehmen, und dieser Knorpel ist mit Löchern versehen, um die Nerven durchzulassen.

Die Insekten und Krebsarten (oder Schaalinsekten) haben ein aus zwei Hälften (Lappen) bestehendes Hirn, von dem die Nerven für die Augen, Antennen und Kinnladen ausgehen, von diesem Gehirn kommen dann zwei Nervenstränge, die um den Schlund herumgehen, und sich mit einer Reihe von mehr oder weniger zahlreichen Ganglien verbinden, die durch einen Nervenfaden miteinander verbunden sind, und selbst in verschiedene Organe Nerven aussenden [1]).

238. Bei den mit einem Rükgrath versehenen Thieren ist der Hirn- und Nerven-Apparat zusammengesezter, und der Verschiedenheit der Formen ungeachtet, die bei so verschiedenen Thieren, als Fi-

2) Diese Reihe von Nervenknoten, deren gemeiniglich zwölfe sind, läuft am Bauch herab, wird aber gewöhnlich Rükenmark genannt.

sche, Amphibien, Vögel und Säugthiere sind, nothwendig eintreten muß, scheinen doch diese Organe bei ihnen durchgehends nach einem gemeinschaftlichen Typus gebildet zu seyn. Dieser ganze Apparat besteht jedesmal 1) aus einem in der Höhle der Hirnschaale enthaltenen Organ, dem Gehirn, Encephalum; 2) aus einem Fortsaz des Gehirns, der in die Rinne oder in den Kanal der Wirbelsäule aufgenommen wird, dem Rükenmark (prolongement cérébral ou rachidien); 3) aus einem Nervenstrang, oder einer Reihe von Ganglien, die durch einen Nervenstrang verbunden sind, und innwendig zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegen, dem Sympathischen Nerven, (trisplanchnique). Auch findet man häufig in verschiedenen Theilen Nervenknoten. Aus diesen verschiedenen Focis gehen dann die Nerven aus, und zerstreuen sich in alle Organe.

239. Das Gehirn. Das Gehirn und Rükenmark haben eine dreifache Umhüllung von Häuten; die äusserste dikste nennt man die feste Hirnhaut; die mittlere sehr dünne Haut ist das Schleimhäutchen; die innerste, die Gefäßhaut.

Das Gehirn zeigt beständig als voneinander verschiedene Theile, die zwei Hirnhälften, die Sehnervenhügel, das kleine Hirn, und den Anfang des Rükenmarks. Diese Theile sind bei den verschiedenen Thierklassen sehr verschieden; aber fast bei allen entspringen aus ihnen zwölf Nervenpaare, die aus der Hirnschaale herausgehen, und sich immer in dieselben Organe vertheilen.

Das erste Paar geht in die Nasenhöhlen, durch die Löcher des Riechbeins. Riechnerve.

Das zweite Paar geht ins Auge und bildet die Nezhaut. Sehnerve.

Das dritte Paar zu den Muskeln des Auges. Gemeinschaftlicher Augenmuskelnerve. (Oculo musculaire commun.)

Das vierte Paar zu dem Obern schiefen Augenmuskel, oder Rollmuskel. Rollmuskelnerve (Oculo musculaire interne).

Das fünfte Paar theilt sich in drei Aeste, die zu verschiedenen Theilen des Gesichts gehen. Fünfter oder dreiästiger Hirnnerve. (Trifacial.)

Das sechste Paar geht in den äussern geraden Augenmuskel. Aeusserer Augenmuskelnerve. (Oculo musculaire externe.)

Das siebente Paar zerstreut sich im Gesicht. Antliznerve.

Das achte Paar geht in das Labyrinth des Ohrs. Hörnerve.

Das neunte Paar an den Schlund und die Zungenmuskeln. Zungenschlundnerve. (Pharyngoglossien.)

Das zehnte Paar vertheilt sich in den Athmungs- und Verdauungsorganen. Stimmnerve. (Pnevmogastrique.)

Das eilfte Paar geht zur Zunge und ihren Muskeln. Zungenfleischnerve. (Hyoglossien.)

Das zwölfte Paar kömmt vom Rükenmarke, steigt aber in die Hirnschaale zurük und vertheilt sich in der Gegend des Nakens und Rükens. Beinerve. (Trachelo-dorsal.) [1]

1) Die relative Größe dieser Nerven, bei ihrem Ursprunge, ist bei den verschiedenen Thiergattungen merkwürdigen Verschiedenheiten unterworfen. Insgemein pflegt

Die verschiedenen Theile des Gehirns sind bei den Fischen, Amphibien und Vögeln in verschiedenen Graden voneinander geschieden und abgesondert, so daß sie bei den Vögeln oft nur in Einem Punkt einander berühren; bei den Säugthieren sind sie einander näher gerükt und oft miteinander verschmolzen.

Bei den Vierfüßern läßt das große Hirn, welches kurz und platt ist, das kleine Hirn hinterwärts unbedekt.

Bei den Affen wird es diker und verlängert sich nach hinten bis über das kleine Hirn. Noch vollkommener geschieht dies beim Menschen.

Die Oberfläche des Gehirns ist gleich, bei den Fischen, Amphibien und Vögeln; sie hat besondere Wendungen bei den Säugthieren. Diese Wendungen sind zahlreich und tief beim Menschen und Delphin, sie sind nicht so deutlich bei den Affen und Carnivaren, und kaum zu erkennen bei den Nagthieren.

Bei den Fischen ist das Gehirn sehr klein, nimmt nur einen Theil der Schedelhöhle ein und besteht aus einer doppelten Reihe von Knötchen, (tubercules) die in einem Punkt vereinigt wird. Zwei dieser Knötchen stellen die beiden Hälften des großen Hirns dar. Zwei andere die Sehnervenhügel; derjenige, der das kleine Hirn vorstellt, ist verhältnißmäßig sehr groß; endlich

bei den Säugthieren das erste und fünfte Paar durch ihre Dike sich auszuzeichnen; der Riechnerve des Elephanten ist fast Armes dik.

Sömmerring hat das wichtige Gesez gefunden, daß der Mensch im Verhältniß zur Größe seines Gehirns die dünnesten Nervenursprünge hat, und also umgekehrt: das größte Gehirn im Verhältniß zur Dike der Nervenursprünge; ein Gesez, das wenigstens bei den allermehresten Thiergattungen durchgeht.

Uebers.

ist noch ein Hügel da, der den Anfang des Rükenmarkes bildet.

Außerdem hat das Gehirn der Fische hinter dem kleinen Hirn noch verschiedene kleine Lappen, (lobules) aus denen einige Nervenpaare entspringen, welche in andern Thierklassen nicht vorkommen.

Das Gehirn zeigt sich sehr verschieden bei den verschiedenen Gattungen der Amphibien, es besteht aber immer aus deutlich unterschiedenen Hügeln für die Hirnhälften, für die Sehnervenhügel, für das kleine Hirn und den Anfang des Rükenmarkes.

Bei den Vögeln wird das Gehirn aus sechs Knötchen zusammengesezt, zween für die Hirnhälften, zween andern für die Sehnervenhügel, einen fürs kleine Hirn und einen andern für den Anfang des Rükenmarkes.

Endlich, bei den Säugthieren sind diese Theile näher miteinander verbunden, die Hirnhälften beinahe vereinigt; die Sehnervenhügel verschmolzen mit dem großen Hirn, aber das kleine Hirn bleibt abgesondert.

Die beiden Hälften des grossen Hirns haben in ihrer Mitte eine Höhlung, mit aneinander schließenden Wänden, Hirnhöhle. Diese Hirnhöhlen haben eine verschiedene Gestalt, ihre Wände verschiedene Hervorragungen; die bei allen mit einem Rükgrath versehenen Thieren wiederkehrende ist ein Hügel, der innwendig abwechselnde graue weiße Streifen bei den Säugthieren, bei andern Thierklassen blos einige heller weiße Striche zeigt, der gestreifte Hügel. Diese gestreiften Hügel sind sehr groß bei den Vögeln, und bilden fast allein die Hälften des großen Hirns.

Der obere Theil der Hirnhälften, der in die ge-

streiften Hügel übergeht, und die Hemisphären bildet, ist klein bei den Fischen, Amphibien und Vögeln, diker bei den Säugthieren, sehr beträchtlich beim Menschen.

Mehrere andere Hervorragungen, die man in den Hirnhöhlen findet, und die wir beim Menschen genau betrachten werden, fehlen ganz oder zum Theil bei verschiedenen Thierklassen.

Die Sehnervenhügel sind abgesondert vorhanden, und haben Höhlen in ihrem Innern, bei den Fischen, Amphibien und Vögeln; bei den Säugthieren liegen sie in den Hirnhälften, und sind ohne Höhlen. Unter und zwischen den Sehhügeln ist eine dritte Hirnhöhle.

Das kleine Hirn ist von den übrigen Theilen des Gehirns unterschieden bei allen Thieren; es ist abgerundet und sehr groß bei den Fischen, platt in die Quere bei den Vögeln. Bei den Säugthieren hat es zwei Hälften (Seitenlappen) und einen Mitteltheil. Beim Menschen ist der Mitteltheil sehr klein und verborgen durch die beiden Seitentheile.

Die Oberfläche des kleinen Hirns ist glatt, bei den Fischen, Amphibien und Vögeln, sie hat parallele Querfurchen bei allen Säugthieren. Das kleine Hirn verbindet sich mit dem großen Hirn durch zwei querlaufende Markschenkel (pédoncules transverses), welche zu den zween länglichen Markschenkeln (pédoncules longitudinaux) stoßen, mittelst deren das große Hirn in den Anfang des Rükenmarkes übergeht.

Der Anfang des Rükenmarkes ist gemeiniglich durch eine besondere und verschieden gestaltete Hervorragung unterschieden.

Zwischen dem kleinen Hirn und dem Rükenmark liegt eine vierte Hirnhöhle, in der man beständig den Eindruk einer dünnen Lamelle, uneigentlich Valvel genennt, findet.

Alle Hirnhöhlen sind durch Gänge mit aneinander liegenden Wänden verbunden.

Bei den Vögeln sind die vordern Hirnhöhlen an der innern Seite durch eine dünne und strahlenförmige Scheidewand geschlossen.

Der Gang, welcher aus der dritten in die vierte Hirnhöhle führt, wird der sylvische Kanal genannt. Die Höhlen der Sehnervenhügel verbinden sich mit den andern Hirnhöhlen durch diesen Kanal.

In der dritten Hirnhöhle findet man immer sowohl vorn als hinten ein Querbändchen; das vordere pflegt länger und dünner zu seyn, das hintere kürzer und diker.

Vorwärts befindet sich in der dritten Hirnhöhle eine trichterförmige Vertiefung, die sich nach unten in einen Fortsaz erstrekt, der mit einem besondern Knoten verbunden ist. Der Fortsaz heißt der Trichter, und der damit verbundene Körper der Hirnanhang, (glandula pituitaria.)

Bei allen Thieren mit einem Rükgrath findet man noch einen hervorragenden Theil, den man die Zirbel nennt.

Bei den Säugthieren kommen einige Theile vor, die sich nicht bei den übrigen Thierklassen finden.

Tief unten zwischen den beiden Hirnhälften, findet man einen breiten Balken, der beide Hälften verbindet, und mit seinen Enden sich nach unten zurükschlägt. Balken.

Unter diesem Balken liegt ein dreiekiger gebogener

Körper, der Bogen (fornix); zwei seiner Eken verlängern sich nach hinten und unten, die dritte hat zween verbundene Säulchen, die nach vornen und unten gerichtet sind. Zwischen diesem Bogen und zwischen dem Balken liegt vorwärts eine dünne Lamelle, die durchscheinende Scheidewand, durch welche die beiden Hirnhöhlen geschieden werden, sie besteht aus zwei aneinanderliegenden Plättchen, und der Zwischenraum dieser Plättchen hat den Nahmen der fünften Hirnhöle.

In einem Theil der Hirnhöhlen findet man einen länglichen Wulst, der bei den vierfüßigen Thieren größer ist, als beim Menschen, den gerollten Wulst oder Ammonshorn.

Ueber dem sylvischen Kanal findet man vier Erhöhungen, die sogenannten Vierhügel, die bei den vierfüßigen Thieren wieder viel größer als beim Menschen sind. Die zween vordern höhern, (nates) sind viel größer bei den Grasfressenden Thieren als bei den Fleischfressenden; dagegen sind die zween hintern (testes,) viel größer bei den Fleischfressenden Thieren als bei den Grasfressenden.

Die Fische und Vögel haben auch Vierhügel, aber diese liegen über und vor den Sehnervenhügeln.

Endlich bei den Affen und beim Menschen gehen die Hirnhöhlen nach hinten in eine Höhle, über deren Wände gefaltet erscheinen, (Falten, Unguis) und worinn ein Wulst erscheint. (ergot.)

240. Rükenmark. Das Rükenmark giebt oben so viele Nervenpaare von sich, als Zwischenräume zwischen den Wirbelbeinen sind. Jeder Rükenmarksnerve entspringt mit zwei Wurzeln, zwischen denen ein dünnes Häutchen liegt, diese beiden Wurzeln durch-

bohren die feste Hirnhaut, und vereinigen sich in ein Ganglion, aus dem sodann zwei Nervenäste herausgehen.

Die Rükenmarksnerven werden unterschieden in Halsnerven, Rükennerven, Lendennerven, Kreuznerven, (pelviens) und Schwanznerven, sie vertheilen sich an verschiedene Theile des Körpers.

Die lezten Halsnervenpaare und die ersten Rükennerven vereinigen sich zu einem Nervengeschlechte, aus dem die Nerven der Brustgliedmaßen kommen. Die lezten Lendenpaare und die ersten Kreuznervenpaare bilden die Geschlechte für die Gliedmaßen des Bekens.

241. Sympathischer Nerve. Bei allen Thieren mit einem Rükgrath findet man noch an der vordern Seite der Wirbelsäule, rechts und links, einen Nervenstranz, wie bei den Fischen, oder eine Reihe durch einen Nervenstranz verbundener Ganglien, wie bei den Säugthieren und Vögeln. Dieser Nerv verbindet sich durch abgeschikte Fäden mit allen Rükenmarksnerven, und mit einigen Hirnnerven; er giebt Aeste ab, die sich eigentlich an die Gefäße der drei großen Höhlen vertheilen.

242. Hirn- und Nervensystem des Menschen. Beim Menschen besteht das Hirn- und Nervensystem aus dem Gehirn, aus dem Rükenmark, dem Sympathischen Nerven, verschiedenen Ganglien und aus dem Nerven, die von diesen verschiedenen Theilen entspringen.

Gehirn. Die Theile des Gehirns sind das große Hirn, das kleine Hirn, der Hirnknoten (Mésencéphale) und der Anfang des Rükenmarks. Es hat die Form der Schedelhöhle, in der es enthalten ist, es ist weich, und seine eigenthümliche Schwere

verhält sich zu der des Wassers wie 1031 : 1000. Bei Erwachsenen wiegt es den dreißigsten Theil des Gewichts des Körpers; [1]) bei Neugebohrnen wiegt es ein Siebentheil oder Achttheil des Körpers; und in den ersten Monaten nach der Befruchtung beinahe halbsoviel als der ganze Körper. Seine Oberfläche ist mit zahlreichen und tiefen Furchen und darmähnlichen Wendungen versehen, und zwischen diesen Furchen kriechen die Blutgefäße. Die Menge des Bluts, die zum Gehirn kömmt, schäzt man auf ein Siebentheil oder Achttheil der ganzen Blutmasse der Aorta. Die Arterien des Gehirns sind sehr geschlängelt und ihre Wände sehr dünn; sie bilden am Boden der Hirnschaale einen Zirkel, in den sie zusammenfließen, und dann über die ganze Oberfläche des Gehirns sich verbreiten; sie vertheilen sich in viele Zweige, die häufig untereinander zusammenmünden, und zulezt in sehr feine Aestchen übergehen, die in die Substanz des Gehirns eindringen und dem Auge größtentheils verschwinden.

Das Blut geht aus dem Gehirn in Venen zurük, die ohne Klappen, und sehr gewunden sind, häufig zusammenmünden und dem Lauf der Arterien nicht folgen; ihre Aeste vereinigen sich nicht zu Stämmen, sondern ergießen das Blut in sogenannte **Blutleiter** oder geräumige häutige Kanäle, und zwar in einer

1) Da die Masse des Hirns nicht in einem gleichbleibenden Verhältniß mit der Masse des Körpers ist, so läßt sich das Gewicht des Gehirns auch nicht wohl in einem solchen Verhältniß angeben. Es wiegt insgemein zwischen 2 und 3 Pfunden, (deutschen Apothekergewichts). Es variirt zwischen 2 Pfund 11 Loth und 3 Pf. 3 Loth, und noch mehr. Uebers.

dem Laufe des Blutes in diesen Blutleitern entgegengesezten Richtung.

Obgleich wir nicht wissen, was bei diesem Durchgang des Bluts durchs Gehirn vorgeht, wenn schon das Gehirn als eine gleichartige, weiche Masse erscheint, und auch die Betrachtung mit dem Vergrößerungsglase nichts als einen Haufen sehr feiner Kügelchen zeigt, eben so wie in den Nerven, so verräth sich hier dennoch die vollkommenste Organisation, und die wichtigste Absonderung.

In seinem Innern zeigt das Gehirn einen ganz besondern Bau; man findet Wandungen von Höhlen, mit einer feinen Haut bekleidet; hervorstehende Hügel, Wülste, Bänder, Streifen von verschiedener Form, Farbe und Dichtigkeit; Löcher, Spalten, durchgehende Kanäle, und alle diese mannigfaltigen Gestalten haben eine sich immer gleichbleibende Bildung.

Endlich ist das Gehirn und das Rükenmark mit einer dreifachen häutigen Hülle versehen; und in ein sehr festes knöchernes Gehäuse eingeschlossen; es entspringen aus ihnen zahlreiche Nervenpaare, die zu allen Theilen des Körpers hingehen, in Aeste und Zweige, und zulezt in sehr feine Fäden sich vertheilen, die sich in den Organen auf verschiedene Weisen endigen, und ihnen das Princip des Lebens zuführen.

Da man den besondern Gebrauch der verschiedenen Theile des Gehirns nicht kennt, so müssen wir hier bei der blossen Beschreibung derselben stehen bleiben.

243. Die Häute des Gehirns bilden verschiedene Falten, die sich zwischen die Lappen desselben legen.

Die feste Hirnhaut (Méninge.) ist eine dike, durchscheinende Haut, auf der die Hirnhautarterien

hinkriechen; sie überzieht die innere Oberfläche der Hirnschaale, und dient ihr als Beinhaut, hängt daher fest mit ihr zusammen, besonders an den Näthen und am Boden derselben. Ihre innere Seite bildet die zweite Hirnhaut.

Die feste Hirnhaut besteht aus zwei genau verbundenen Blättern, das innere Blatt bildet verschiedene Falten, von denen drei vorzüglich zu merken sind. Eine derselben erstrekt sich von dem Kamme des Riechbeins bis zu dem Hinterhauptshöker, und bildet eine Scheidewand zwischen den Hälften des großen Hirns. Große Sichel. (Septum médian.)

Eine andere Falte des innern Blatts der festen Hirnhaut legt sich zwischen das große und kleine Hirn, geht vom Hinterhauptshöker rechts und links zur obern Kante der Felsenbeine, und läßt nach vornen eine Oefnung für den Hirnknoten. Zelt des kleinen Hirns. (Septum transverse du cervelet.)

Eine dritte geht vom Hinterhauptshöker bis zum Rükenmarksloche, und scheidet die die beiden Hälften des kleinen Hirns. 1) Kleine Sichel. (Septum médian du cervelet. 2)

1) Die feste Hirnhaut bildet noch zwei Falten, die von den vordern zu den hintern Spizen des Keilbeins gehen, und zwei andere, die längs den kleinen Flügeln des Keilbeins hingehen.

2) Diese Fortsäze der festen Hirnhaut kommen auch bei den Säugthieren, aber nicht bei den Vögeln vor. Bei den leztern werden die verschiedenen Theile des Gehirns in tiefere Gruben der Hirnschaale aufgenommen und dadurch voneinander geschieden. Bei vielen Säugthieren tritt ein Knochenblatt, als ein Fortsaz der Hirnschaalenknochen zwischen diese Fortsäze der festen Hirnhaut. So haben die meisten Raubthieren, die Kazen,

Die feste Hirnhaut bildet Fortsäze durch alle Löcher der Hirnschaale, und begleitet die Theile, die durch dieselben gehen. Vornemlich ist zu bemerken, die Scheide die von ihr in den Rükgrath geht, diese Scheide hängt an dem Rükgrathskanal an, umhüllt das Rükenmark und umgiebt die Nervenwurzeln, die aus dem Rükenmarke entspringen.

An verschiedenen Stellen findet man in der festen Hirnhaut hohle Gänge, meistens von dreiekiger Form, welche das Blut der Hirnvenen aufnehmen, und in die Halsvene ergießen. Blutleiter. Diese Blutleiter sind sehr zahlreich, die merkwürdigsten sind folgende vier: der eine erstrekt sich vom Riechbeinkamm bis zum Hirnhauptshöker, am obern Rande der großen Sichel, der obere Sichelblutleiter. (Sinus médian.) Hier theilt er sich in zwei Seitenblutleiter, welche in dem festsizenden Rande des Zeltes bis zu der Spalte des Schläfen- und Hinterhauptsbeins gehen, und sich in die Halsvenengruben ergießen; diese Blutleiter zeigen innwendig hie und da quergehende Fasern (Querbändchen) und kleine körnige Körperchen.

An der Basis der großen Sichel, bei dem Gezelt des kleinen Hirns liegt der Blutleiter des Adergeflechts, (Sinus Moroïdien.) (Sinus quartus) welcher das von den Venen des Adergeflächts empfangene Blut in die Seitenblutleiter führt, er nimmt

Hunde, Bären, Marder, auch einige Affen (Cercopithecus paniscus L.) und das Pferd ein knöchernes Gezelt. Das Schnabelthier (Ornithorynchus paradoxus) hat eine knöcherne Sichel, und unter den Vögeln hat der Auerhahn einen ähnlichen Fortsaz.

Uebers.

auch das Blut vom kleinen Sichelblutsleiter auf, welcher in der kleinen Sichel verborgen ist. [1])

Das Schleimhäutchen des Gehirns (Arachnoidea) liegt in der Mitte zwischen der festen Hirnhaut und der Gefäßhaut, sie ist durch zarte Fasern überall mit der Gefäßhaut leicht verbunden, tritt aber nicht mit ihr in die Einschnitte des Gehirns, sondern geht über sie hin. Sie ist fein, dünne und durchsichtig, begleitet die Nerven bis zu ihrem Austritt aus der Hirnschaale, dann schlägt sie sich gegen die innere Seite der festen Hirnhaut um, nach Art der serösen Häute. [2]) Auch diese Haut macht verschiedene Fortsäze: einer derselben geht in die Seitenhöhlen des Hirns, und überzieht die verschiedenen Erhabenheiten dersel-

1) Die feste Hirnhaut bildet noch mehrere andere kleine Blutleiter. Längs der obern Kante des Felsenbeins läuft der obere Felsenblutleiter.

Wo das Felsenbein mit dem Hinterhauptbein verbunden ist, läuft der untere Felsenblutleiter, der sein Blut unmittelbar in das Beken der Halsvene ergießt.

In den Rinnen der Carotiden an den Seiten des Keilbeinsattels liegen die zelligen Blutleiter, die sich in die oberen Felsenblutleiter eröffnen.

Im Sattel des Keilbeins liegt der Kreisblutleiter, der einen Ring bildet, und sich in den zelligen Blutleiter ergießt.

Auf dem Zapfenfortsaz des Hinterhauptbeins liegt ein querlaufender Blutleiter, der die zwei untern Felsenblutleiter verbindet, der vordere Hinterhauptsblutleiter (transversal).

Im ganzen Umfang des Hinterhauptloches liegt der Kreisblutleiter des Hinterhauptloches, der mit dem vorigen Gemeinschaft hat.

2) s. Bichat traité des membranes.

ben, ein anderer umhüllt, mit der festen Hirnhaut, das Rükenmark, und begleitet die Nerven desselben eben so, wie die Nerven des Gehirns.

Die Gefäßhaut des Gehirns überzieht die Hirnmasse überall unmittelbar, und dringt in die Einschnitte und in alle Vertiefungen derselben ein. Sie geht mit der festen Hirnhaut in ihre verschiedenen Fortsäze über, und bildet am Rükenmarke die gezähnten Häutchen, die sich zwischen die vordern und hintern Bündel der Rükenmarksnerven legen.

An der Oberfläche des großen Hirns bemerket man viele tiefe gewundene Furchen, und dadurch gebildete darmähnliche Windungen der Hirnmasse; es ist von oben her in zwei gleiche Hälften, eine rechte und linke getheilt, und zwischen dieselben legt sich die große Sichel der festen Hirnhaut. Jede dieser Hälften ist dann unten wieder in drei Lappen getheilt, der erste liegt über dem Gewölbe der Augenhöhlen, der zweite in den Schläfegruben, und ist durch einen tiefen Einschnitt vom erstern gesondert, der dritte liegt über dem kleinen Hirn und ist von ihm durch das Gezelt abgesondert.

Wenn man die beiden Hirnhälften voneinander entfernt, so findet man einen breiten weißen Balken, der sie weit unten, nahe am Grunde verbindet. Man nennt ihn den Hirnbalken. (Corpus callosum.) 1)

1) Chaussier nennt ihn Mésolobe. Der Verfasser hat auch bei der Benennung der Theile des Gehirns diese Nomenklatur vorläufig angenommen, um die seltsamen und lächerlichen alten Nahmen zu vermeiden. Er bemerkt dabei mit Recht, daß es besonders der Zootomie an einer vollkommen genugthuenden und allgemein an-

Der hintere Rand des Balkens wird von der großen Sichel berührt, und über seine Oberfläche gehen Blutgefäße hin, in seiner Mitte bemerkt man zwei gerade Furchen, Spuren der großen, über ihn hinlaufenden Arterien; zu beiden Seiten Querstreifen.

Das hintere breite Ende des Balkens bildet einen diken, rundlichen Wulst. Der Balken selbst liegt beinahe in der Mitte des Raumes, der zwischen Stirne und Hinterhaupt ist, doch etwas näher bei der Stirne, seine Länge beträgt fast drei Zolle. Zu beiden Seiten geht er in die Marksubstanz der beiden Hirnhälften über, und hier ist der größte Umkreis des Markes im großen Hirne, den die graue Substanz als ein breiter Raum umgiebt.

Unter dem Balken befinden sich die beiden Seitenhöhlen des Hirns. Diese Höhlen mit anschliessenden Wänden sind eigentlich zwei Einschnitte, deren jeder ein Ovoid beschreibt, das nach vornen unterbrochen ist; sie liegen nebeneinander und sind durch ein dünnes Markblättchen, die durchsichtige Scheidewand, voneinander geschieden.

Diese Einschnitte gehen von vorne nach hinten bis zu den hintern Lappen des Hirns, beugen sich dann nach aussen um, und gehen in die mittleren

zunehmenden Sprache fehlen müße, solange sich nicht die Bearbeiter dieses Wissens damit befassen, diese Sprache zu verbessern, und Namen zu erfinden, die sich ebensowohl auf die verschiedenen Theile des Menschen, als auf die entsprechenden Organe der Thiere anwenden lassen. — In der hinten beigefügten Uebersicht sind diese neuen Benennungen, von denen sich zur Verbesserung unserer lateinischen Wissenschaftssprache eine Nuzanwendung machen ließe, vollständig beigefügt.

Lappen zurük, vorwärts und unterwärts gerichtet. Sie sind breit in der Mitte und endigen nach hinten in eine Spize.

Die mittlere Scheidewand besteht aus zwei sehr dünnen Plättchen, welche blos aneinander liegen und sich leicht voneinander entfernen lassen; Zuweilen sammelt sich seröse Feuchtigkeit in ihnen. Höhle der Scheidewand.

Die Wände der Hirnhöhlen zeigen Erhabenheiten und Vertiefungen, die einander wechselsweise aufnehmen, und keinen leeren Raum zwischen sich lassen; sie sind mit einer sehr feinen Haut überzogen, die eine Fortsezung der Gefäßhaut ist, und einen lymphatischen Thau absondert, der sich zuweilen anhäuft, und die Wände der Hirnhöhlen ausdehnt, so daß nun erst wahre Höhlen entstehen.

Am Boden dieser Hirnhöhlen zieht sich der ganzen Länge nach ein röthliches Geflechte von Gefässen hin, welches nach oben frei flottirend in Fältchen gekräuselt ist, an seiner untern Fläche hingegen mit der Gefäßhaut der Hirnhöhlen zusammenhängt; dieses Adernez, in dem man nach glüklichen Einsprizungen fast nichts als aneinanderliegende, ungemein geschlängelte Blutgefässe entdekt, scheint aus einigen Aesten der tiefen Arterie des großen Hirns, und aus Venenzweigen, die sich zulezt in den vierten Blutleiter ergießen, gebildet zu seyn. Gefaltetes Hirnadernez, (plexus choroideus).

Unter der Scheidewand der Hirnhöhlen und an ihrer untern Wandung befindet sich ein aus Marksubstanz gebildeter Körper, der die Form eines rechtwinklichen Dreieks hat. Der Bogen (fornix) (Trigone cérébral.) Der vordere Winkel desselben endigt sich mit

zwei zwischen die Sehehügel herabsteigenden Säulchen, (crura fornicis.) Die zwei hintern Winkel wenden sich nach aussen und hinten, und endigen spizig im äußern und untern Theil der Hirnhöhlen. Die untere etwas vertiefte Seite zeigt einen dreiekigen Raum, auf dem längslaufende Streifen bemerket werden. (Psalterium)

Seitwärts liegen in den Hirnhöhlen zwei rundliche, birnförmige Hügel, welche vorwärts einander genähert sind, nach hinten in eine Spize endigen. Sie sind aussen grau, innwendig mit weißen Streifen durchsezt, die aus einem ebenfalls weißen Mittelpunkt kommen. Gestreifte Hügel. (Protubérances cylindroïdes. Pes hippocampi.)

In der Mitte der Hirnhöhlen, unter und hinter den gestreiften Hügeln liegen zwei andere eiförmige, weiße, vom Aderneź und Bogen bedekte Hügel, die Sehehügel. Nach aussen gehen sie in die Hirnhälften über, und bestehen äußerlich aus Marksubstanz, die sich in der Mitte mit grauer Substanz vermischt.

Die gestreiften Hügel und die Sehehügel sind durch eine Furche voneinander geschieden, die einen grauen, hornartig aussehenden Streifen aufnimmt, Hornstreifen; diese Streifen sind diker und einander näher nach vornen als nach hinten.

In dem Theil der Hirnhöhlen, der sich hinterwärts nach aussen und unten herabzieht, sieht man zwei längliche runde gebogene Wülste von weißer Farbe, welche dünne und schmal nach hinten an ihrem vordern Ende hingehen, breiter, diker und drei oder viermal stumpf eingekerbt sind. Gerollter Wulst. (Eminences piriformes. Corpora striata.)

An der innern Seite dieser Wülste, wo die hinteren Pfeiler des Bogens aufhören, bemerkt man ein graues, am äußern Rande freies markiges Blättchen, Saum des Wulstes, fimbria. Die äußere Seite der Wülste zeigt eine nach hinten mehr als nach vornen breite Hervorragung, welche einer Windung des untern Theils des Hirns entspricht. Accesssoires des protubérances cylindroïdes. (Eminentia collateralis?)

Ueber und hinter den Wulsten findet man zwei blind-endende Höhlen, welche in den hintern Lappen des Hirns gebildet sind. Hintere Krümmung der Seitenhöhlen. (Cornu posterius) Auf ihrem Boden sieht man die rükwärts und einwärts gebogenen Falten, die durch eine Erhebung der grauen, mit einer Markschichte überdekten Substanz entstehen. (Unguis.)

Die Wände der Hirnhöhlen sind mit einer sehr feinen Haut überzogen, in der sich die Arterien und Venen ausbreiten; die Venen vereinigen sich mit den Zweigen des gefalteten Adernezes, und bilden in jeder Seitenhöhle eine Vena choroidea, die sich zwischen den Sehehügeln einander nähern, dann rükwärts laufen, und in einen kurzen gemeinschaftlichen Stamm zusammenfließen, der in das vordere Ende des vierten Blutleiters sich ergießt.

Die Sehehügel lassen zwischen sich einen Zwischenraum, in Form einer länglichen Spalte; dies ist die dritte Hirnhöhle, welche oben durch den Bogen, unten durch die obere Seite des Hirnknoten begrenzt wird. Die Sehehügel verbinden sich nach unten durch ein weiches, graues Hügelchen, vorwärts an diesem Hügelchen bemerkt man eine längliche Spalte (Vulva), hinter demselben eine rundliche Oefnung (anus); beide

Oefnungen communiciren mit den Seitenhöhlen, und sind oben vom Bogen bedekt.

Vorwärts liegt an der vordern Oefnung ein rundes Markbändchen, welches Bogenförmig, von einer Hirnhälfte quer über zur andern geht, und in der Substanz der mittlern Lappen des Hirns sich verliert. Vorderes Querbändchen.

Unter dem vordern Querbändchen ist eine trichterförmige Vertiefung (aditus ad infunudibulum) die in einen soliden graulichen Stiel, den Trichter, übergeht, der mit einem rundlichen, im Keilbeinsattel liegenden Körper, dem Hirnanhang (glandula pituitaria) zusammenhängt.

Unter und hinter der hintern Oefnung der dritten Hirnhöhle, befindet sich ein zweites Querbändchen, welches diker und kürzer, als das vordere ist, und sich rechts und links in die Sehehügel begiebt, die dadurch verbunden werden. Hinteres Querbändchen.

Hinter diesem Querbändchen findet man einen kleinen, konischen, graulichen Körper, von der Größe einer Erbse, die Zirbel (glandula pinealis Conarium); vor dieser Zirbel, zuweilen in derselben liegt ein Häufchen citrongelber Steinchen, von eigenthümlicher Beschaffenheit, der Hirnsand, (aceroulus.) Die Basis der Zirbel hängt mit zwei sehr feinen weißen Strängen zusammen, die über das hintere Querbändchen hingehen, und an der innern Seite der Sehehügel sich fortsezen. (pedunculi Conarii.)

Dicht hinter dem hintern Querbändchen und unter der Zirbel liegen vier weiße Hügelchen nebeneinander, die Vierhügel, (corpora quadrigemina) (Tubercules du mésencéphale.) Die zween Vordern und

Obern sind größer und eirund (nates) und gehen nach vorn in das hintere Querband über. Die zwei hinteren sind kleiner und rundlich, (testes) und stehen mit den Markschenkeln des kleinen Hirns, und mit einem weißen, mit horizontalen Streifen versehenen Blättchen, der Klappe, in Verbindung.

Unter dem hintern Querbändchen und den Vierhügeln geht ein Kanal nach unten durch (aquaeductus silvii) der in eine vierte Höhle führt.

Diese vierte Hirnhöhle liegt über und zwischen den Schenkeln des kleinen Hirns. Man findet in ihr nach vorn eine längslaufende Rinne, und zwei Seitenfurchen, die mit der erstern in eine Spize schief zusammenlaufen, so daß die Zeichnung einer geschnittenen Schreibfeder gedacht werden kann (Calamus scriptorius). Nach hinten ist diese Höhle durch das Markblättchen des kleinen Hirns (die Klappe) (Lame medullaire du cervelet) geschlossen; ihre Basis entspricht dem Rükenmarke; nach oben ist die Oefnung, die in die dritte Hirnhöhle führt.

Die dritte und vierte Hirnhöhle enthalten ein kleines Adernez; ihre Wände schließen aneinander und sind mit der Gefäßhaut des Gehirns überzogen; welche auch hier beständig eine lymphatische Feuchtigkeit ausschwizt, die die Wände bethaut, und zuweilen in so großer Menge gefunden wird; daß dadurch die Höhlen auseinander gedehnt scheinen.

Endlich findet man unten, und in der Mitte des großen Hirns zwei dike Markschenkel (Crura cerebri); diese Schenkel entstehen unten von den gestreiften Hügeln; bei ihrem Ursprung sind sie weit voneinander entfernt, und liegen hinter dem Trichter; sie verbinden sich mit den Schenkeln des kleinen Hirns,

und bilden mit ihnen den Hirnknoten [1]). Vornen findet man bei diesen Schenkeln, am Boden des Hirns, zwei rundliche nebeneinander liegende Hügelchen, welche als die Endigungen der vordern Säulchen des Bogens angesehen werden können. Markkügelchen. (Eminentiae candicantes.)

244. Das kleine Hirn liegt in den Gruben des Hinterhaupts, welche ein Abdruk seiner Form sind; es liegt unter den hintern Lappen des großen Hirns, von dem es durch das Gezelt abgesondert ist; seine Masse ist ungefähr dem achten oder neunten Theil der Masse des großen Hirns gleich. Es ist hinten durch einen Einschnitt in zwei Hälften getheilt, zwischen die sich die kleine Sichel der festen Hirnhaut legt. Seine Oberfläche hat viele, tiefe, und dicht bei einander liegende Querfurchen, die sich unter spizen Winkeln schneiden.

Auch findet man an der Oberfläche des kleinen Hirns eine Menge runder Hügelchen (protuberances mammellonnées) gewöhnlich fünfe an der obern Seite, zehn an der untern, und zwei oder drei nach hinten.

1) Schneidet man die Markschenkel quer durch, so findet man innwendig zwischen der Marksubstanz einen grauschwarzen halben Mond (luna nigra), den man also eine besondere Art von Hirnsubstanz: schwarze Substanz anführt.

So findet man noch eine andere Substanz neben der grauen Substanz, besonders im hintern Theil des großen Hirns, und in dem Theil desselben, der auf dem Zelte ruht, die als eine hellere, weissere, bisweilen gelbliche, etwas festere, dem Fortsaz der Gefäßhaut in einiger Entfernung parallel laufende Linie, eine Art von Mittelsubstanz zwischen dem Mark und der grauen Hirnmasse bildet. Uebers.

Zwischen den beiden Hälften des kleinen Hirns befindet sich vorwärts eine Erhebung, welche hinter den Vorhügeln gelegen ist, (protuberance mediane du cervelet); unten erfüllt den Zwischenraum beider Hälften, eine stärkere Erhebung, Mitteltheil des kleinen Hirns (pars media s. Vermis cerebelli.) (Lobule médian.)

Die Anzahl der Schichten, in die das kleine Hirn durch seine Furchen getheilt wird, belauft sich an jeder Seite ungefähr auf 25 bis dreißig. Jede einzelne Schicht ist wieder in kleinere und dünnere abgetheilt.

Die Schichten des kleinen Hirns sind aus grauer Substanz gebildet und aus Zweigen der Marksubstanz; die markigen Zweige mehrerer Schichten vereinigen sich zu Zweigen; und diese Zweige begeben sich zu Einem gemeinschaftlichen Kern, der in der Mitte einer jeden Hälfte liegt. (Lebensbaum) [1])

Aus dem mittlern und vordern Theil des kleinen Hirns kommen zwei dike Markbündel hervor, die aus dem weissen Mittelpunkt seiner beiden Hälften entspringen, an Dike zunehmen und sich dann in drei Bündel vertheilen; der eine steigt nach vornen, um sich mit den hintern Erhöhungen der Vierhügel zu vereinigen; der andere begiebt sich seitwärts an den Anfang des Rükenmarks; der dritte viel dikere trägt zur Bildung des Hirnknotens bei. (Prolongement supérieur, moyen et inférieur du cervelet.) (Crura cerebelli, ad corpora quadrigemina, ad medullam oblongatam, ad pontem.)

Die Schenkel des kleinen Hirns bestehen aus einer sehr weissen Marksubstanz, die gegen die Mitte eine

1) In der Mitte dieses Marks, und da wo es am dikſten ist, findet man ein sehr zierliches Oval durch eine schöne gekräuselte, röthlichgelbe Linie beschrieben. Corpus dentatum. Uebers.

gelbliche-graue Substanz enthält. Sie vereinigen sich mit den Schenkeln des großen Hirns, um den Hirnknoten oder das Mittelhirn (Mesencéphale) (protuberantia annularis, pons) zu bilden.

245. Der Hirnknoten liegt unter dem großen Hirn; seine obere, nach hinten geneigte Seite, sieht in die dritte Hirnhöle und in den Sylvischen Kanal; seine untere gerundete Oberfläche liegt auf dem Zapfenfortsaz des Hinterhauptbeins; eine mitten über ihn hingehende Furche ist ein Eindruk vom Stamm der Basilararterie. Sein vorderer convexer Theil geht in die Schenkel des großen Hirns über; sein hinterer concaver Theil nimmt seitwärts die Schenkel des kleinen Hirns auf, und in der Mitte den Anfang des Rükenmarks. Aeußerlich besteht er aus Marksubstanz und hat ein fasriges Ansehen, im Innern findet man graue Substanz. Auch unterscheidet man im Innern Querfasern, durch welche ein Bündel weißlicher Substanz rechts und links, rechtwinklich durchsezt; diese Bündel gehen durch den Hirnknoten durch, und breiten sich aus, vorwärts bis zu den gestreiften Hügeln, hinterwärts bis zum Rükenmark.

246. Der Anfang des Rükenmarks ist vom Hirnknoten durch eine Querfurche abgesondert; seine Form ist pyramidalisch und vierseitig; die vordere nach unten geneigte Seite hat eine längslaufende Furche, zu beiden Seiten dieser Furche befinden sich zwei pyramidenförmige Erhebungen, (Corpora pyramidalia) die durch eine Furche von zwei andern länglich runden Erhabenheiten (Corpora olivaria) gesondert sind.

Der Durchmesser des Rükenmarks, bei seinem Anfange, verhält sich zu dem Durchmesser des großen Hirns wie 1 : 7; die Form des Rükenmarks entspricht

der Form des Kanals der Wirbelsäule, es ist dik bei seinem Eintritt in diesen Kanal, dünner bei dem vierten Halswirbel, und wieder diker bei den folgenden. Dann nimmt es wieder ab durch die Rükenwirbel hin, und von neuem zu bei dem lezten Rükenwirbel. In der Gegend des ersten Lendenwirbels hört es auf, und endigt mit einem doppelten Knöpfchen, einem vordern und hintern, die durch einen Einschnitt geschieden sind; der übrige Raum des Rükgrathskanals wird nach unten hin mit einem Bündel von Nerven erfüllt.

Das Rükenmark ist weicher als das Gehirn, es besteht aus weisser Marksubstanz und hat in der Mitte eine graue kreuzförmige Stelle. Es entspringen aus ihm dreißig Nervenpaare, die durch die Wirbellöcher durchgehen.

247. Hirnnerven. Von der Basis des Hirns entspringen zwölf Nervenpaare, die durch verschiedene Löcher im Grund der Hirnschaale herausgehen.

348. Das erste Paar nimmt seinen Ursprung am untern und vordern Theil des großen Hirns, durch drei Fäden: zwei kommen aus dem Einschnitt des vordern und mittlern Lappens; der dritte innere entspringt vorwärts und unten von den gestreiften Hügeln. Diese drei Wurzeln vereinigen sich zu einem dreiekigen, diken Nervenstrang, der sich bald zusammenzieht, und in der Furche des vordern Hirnlappens vorwärtsgeht, seinem Bruder sich nähernd; er wird dann wieder diker und endigt, zur Seite der Riechbeingräthe, mit einem rundlichen, sehr weichen, durchscheinenden, graulichen Knötchen.

Aus diesem Knötchen entspringen 20 bis 24 sehr feine Fäden, die durch die Löcher der Siebplatte des Riechbeins gehen, in sehr kleinen Kanälen herabstei-

gen, und sich in die Nasenhölen begeben; ein Theil dieser Fäden verbreitet sich einwärts über der Scheidewand der Nase, ein anderer auswärts über den obern und untern Muscheln; sie werden hier so fein und weich, daß sie der fernern Nachsuchung entgehen. Riechnerve.

Dieser Nerve ist hohl bei den mehresten Quadrupeden.

249. Das zweite Paar entspringt vom hintern und untern Theil der Sehehügel.

Die Wurzeln dieses Paars entfernen sich von einander, indem sie sich um die Markschenkel des großen Hirns herumwenden, und stoßen zu einander vor dem Trichter; hierauf weichen sie von neuem aus einander, gehen schief vorwärts zu den Sehelöchern, und dringen mit einer Scheide der festen Hirnhaut umgeben, in die Augenhöhlen.

In der Augenhöhle geht der Sehnerve zwischen den Sehnen der geraden Augenmuskeln zum Augapfel, durchbohrt die weisse Augenhaut und die Aderhaut, und breitet sich dann im innersten zur Nervenhaut aus. Sehnerve.

250. Das dritte Paar entspringt aus einer Grube zwischen den Schenkeln des Hirns, nahe beim Hirnknoten, mit mehrern Würzelchen, die sich zu Einem feinen Strange vereinigen. Dieser Nervenstrang entfernt sich von seinem Bruder, geht vorwärts gegen die hintern Spizen am Keilbeinsattel, und durch die obere Augenhöhlenspalte in die Augenhöhle; hier theilt er sich in zwei Aeste: der eine, obere, begiebt sich mit mehrern Fäden, zum obern geraden Augenmuskel, und sendet einen Faden über diesen Muskel hin, zum Aufzieher des obern Augenliedes. Der andere grössere Ast vertheilt sich in drei Zweige: 1. einen untern,

größern für den innern geraden Augenmuskel; 2. einen äußern längern, der zuerst ein Fädchen an den Augennervenknoten abgiebt, und sodann zum untern schiefen Augenmuskel geht; 3. einen mittlern, für den untern geraden Augenmuskel. Gemeinschaftlicher Augenmuskelnerve. (N. oculomotorius.)

251. Das vierte Paar entspringt mit zwei oder drei kleinen beisammen liegenden Fäden, zwischen dem Schenkel des kleinen Hirns und den Vierhügeln; es wendet sich seitwarts um den Hirnknoten herum, geht dann über den zelligen Blutleiter hin, in einem eigenen Kanal der festen Hirnhaut, und dringt in die Augenhöhle durch die obere Augenhöhlspalte. Hier geht er über den gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven hin, gegen die obere und innere Wandung der Augenhöhle, und zerstreut sich im Rollmuskel. Rollmuskelnerve. (Patheticus.)

252. Das fünfte Paar entspringt vom hintern und vordern Theil der Schenkel des kleinen Hirns, beim Hirnknoten, mit einer doppelten Wurzel: die eine hintere besteht aus einer Anzahl von dreißig vereinigten Fäden; die andere, vordere, kleinere ist aus mehrern schlaffen Fasern zusammengesezt. Der Nerve durchbohrt die feste Hirnhaut bei der Spize des Felsenbeins, und bildet hier ein Geflechte, aus welchem drei Aeste herausgehen. Dreiästiger Nerve. (Trifacial. N. trigemium.)

Einer dieser drei Aeste geht durch die obere Augenhöhlspalte in die Augenhöhle, Augenast (ramus ophthalmicus); ein anderer begiebt sich ins Gesicht durch das runde Loch des Keilbeins, Oberkieferast, (ramus maxillaris superior): der dritte vertheilt

sich am Unterkiefer, Unterkieferast (ramus maxillaris inferior oder Gustatorius.)

A. Der erste Hauptast, der Augenast, theilt sich in der Augenhöhle wieder in drei Aeste.

a. Einer davon geht an der Beinhaut der obern Wand, der Augenhöhle hin, und durch das Loch oder Einschnitt am obern Augenhöhlenrande heraus, um sich im Augenlied und in der Stirne zu verbreiten. Stirnzweig, Ramus frontalis. Er theilt sich auf seinem Wege in zwei Aeste: der innere Ast (N. supratochlearis.) giebt einen Faden zur Verbindung mit einem Zweige des Nasenzweigs; verläßt die Augenhöhle über der Rolle des Rollmuskels, und vertheilt sich in eine Menge von Fäden, die zum Augenbraunrunzler, zum Stirnmuskel, in die Haut, und bis an die Zwirbel der Augenwimpern gehen. Der äußere größere Zweig, der eigentliche Stirnnerve (N. frontalis) folgt dem Aufzieher des Augenliedes, geht durch das Loch am Augenhöhlrande, und vertheilt sich in eine große Menge von Fäden, die sich an die Augenbraunen, an die Stirne und bis zum Scheitel verbreiten; einer seiner Fäden verbindet sich mit einem Zweig des Antliznerven im Augenliede.

b. Ein anderer Zweig des Augenasts geht längs der äußern Wand der Augenhöhle, vertheilt sich an die Thränendrüse und ans obere Augenlied, Thränenzweig, ramus lacrymalis; auf seinem Wege giebt er einen Faden ab, der durch die untere Augenhöhlspalte geht, und mit einem Zweige des Oberkieferastes sich verbindet; ein anderer Faden, geht durch ein Loch des Wangenbeins, zur Vereinigung mit einem Zweige des Antliznerven; der Stamm sezt durch die Thränendrüse

durch, um sich in der Verbindungshaut des Auges zu zerstreuen.

c. Der dritte Zweig des Augenasts, der Nasenzweig (ramus nasociliaris), giebt bei seinem Eintritt in die Augenhöhle einen Faden ab, der sich mit einem vom obern Halsknoten des pymphatischen Nerven kommenden Faden verbindet und mit diesem in den Augennervenknoten geht. Hierauf geht dieser Nasenzweig gegen die innere Wand der Augenhöhle, giebt einen oder zwei Ciliarnervchen ab, und theilt sich in zwei Aeste.

Der erste geht durch das innere Augenhöhlenloch in die Schedelhöhle zurük, und durch die Siebplatte in die Nasenhöhle, giebt hier einige Fäden an die vordern Zellen des Riechbeins und an die Zellen des Stirnbeins, steigt dann hinter den Nasenbeinen herab, und zerstreut sich am Nasenflügel. Nasenhöhlnerve. (Narinus.)

Der zweite Ast begiebt sich an den innern Winkel der Augenhöhle, verbindet sich hier mit einem Faden des Stirnnerven, geht dann unter die Rolle des obern schiefen Augenmuskels, und zerstreut sich in den umherliegenden Theilen, nahmentlich in den Augenliedern. Unterrollnerve, N. infratrochlearis.

Das Augnervenknötchen oder Ciliarnervenknötchen, (Ganglion ciliare) ist sehr klein, und liegt auswärts am Sehnerven, nahe bei seinem Eintritt in die Augenhöhle; es nimmt die beiden zuvor genannten Fäden und einen dritten kurzen aber starken Faden vom gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven auf; aus ihm entspringen zehn bis zwölf feine Nervchen, die nebst den beiden Ciliarnervchen, die unmittelbar aus dem Nervenzweig kommen, den Sehenerven umgeben, die weisse

Augenhaut an verschiedenen Stellen durchbohren, über die Aderhaut hingehen und in der Iris sich zerstreuen.

B. Der Oberkieferast geht durch das runde Loch des Keilbeins aus der Schedelhöhle heraus. Bei seinem Austritt weicht ein Zweig von ihm ab, und durch die untere Augenhöhlspalte in die Augenhöhle, der Wangenhautnerve, N. Subcutaneus malae; dieser wendet sich gegen die äußere Wand der Augenhöhle, und theilt sich in zwei Fäden: einer verbindet sich mit dem Zweige des Thränennerven, der durch das Wangenbein sezt; der andere durchbohrt eben diesen Knochen, um in die Schläfengrube zu kommen, wo er sich mit einem Faden des Unterkieferastes verbindet.

Der Oberkiefernerve selbst begiebt sich in die Jochgrube, und sendet zwei Fäden an den Oberkieferknoten. Mehrere andere Zweige, die von ihm ausgehen, steigen hinter der Kieferhöhle herab, dringen zum Theil in den Oberkiefer hinein, um in den Zahnhöhlen der lezten Bakenzähne und zum Theil in der innern Haut der Kieferhöhle zu endigen, hinterer Zahnnerven des Oberkiefers, (N. alveolaris posterior) oder sie zerstreuen sich am Zahnfleische und im Bakenmuskel.

Der Oberkiefernerve geht nun in den Kanal unter der Augenhöhle, und giebt hier einen Zweig ab, der sich in mehrere Fäden vertheilt, mit ihnen den Zahnhöhlenrand durchbohrt, und an die Wurzeln der übrigen Zähne geht; einer seiner Fäden verbindet sich mit dem hintern Zahnnerven, vorderer Zahnnerve des Oberkiefers.

Endlich kömmt der Oberkiefernerve durch das vordere Loch des Kanals unter der Augenhöhle wieder heraus, und vertheilt sich in eine große Menge von Zweige, die sich miteinander, und mit den Zweigen

des Antliznerven vielfältig verbinden, und eine Art von Geflechte bilden, von dem die Muskeln der Nase, der Lippen und Wangen mit Nerven versehen werden. Seitdem der Oberkiefernerve in den Kanal unter der Augenhöhle getreten, wird er Unteraugenhöhlnerve, N. infraorbitalis genennt.

Der Oberkieferknoten, Ganglion sphenopalatinum, liegt hoch oben in der Jochgrube, und nimmt ausser den zuvorgenannten zwei Fäden des Oberkiefernerven, einen Zweig auf, der durch die Zusammenkunft eines Fadens vom Antliznerven und eines andern vom obern Halsknoten gebildet wird.

Der Faden des Antliznerven, von dem hier die Rede ist, kömmt durch eine vorwärts am Felsenbein gelegene Spalte aus dem Kanal des Antliznerven, geht durch das vordere zerrissene Loch aus der Schedelhöhle heraus, und verbindet sich sodann mit dem andern Faden; dieser kömmt vom obern Halsknoten des symphatischen Nerven, legt sich dicht an die Karotis zwischen ihrem ersten und zweiten Bug, und steigt mit ihr im Kanale des Felsenbeins herauf. Der aus der Verbindung dieser Fäden entstandene Nerve geht nach vorn durch den Vidianischen Kanal des Keilbeins und begiebt sich zum Oberkieferknoten. Er wird Verbindungsnerve oder Vidianischer Nerve genannt.

Aus dem Oberkieferknoten entspringen mehrere Nervenzweige.

a. Ein größerer Zweig wendet sich gegen den hintern Gaumenkanal, und begiebt sich in ihn, wenn er zuvor einen oder zwei Fäden abgegeben, die durch die Löcher in der Tuberosität des Gaumenbeins gehen, und sich an der Eustachischen Röhre, am Gaumen-

vorhang und am Zäpfchen zerstreuen. Nerven des weichen Gaumens. (Gutturo-palatinus.) Nachdem der Hauptzweig durch den hintern Gaumenkanal durchgegangen, verbreitet er sich mit mehrern Fäden am Gaumengewölbe. Oberer Gaumennerve. (Palatin supérieur.)

b. Die übrigen Nervenfäden des Oberkieferknoten entspringen einwärts von ihm, dringen durch das Loch zwischen dem Keilbein und Gaumenbein in die Nasenhöhlen, und verbreiten sich an der innern Seite derselben. Nasenhöhlnerven. (Ethmoidaux.) Einer dieser Fäden steigt an der Scheidewand bis vornen an den Boden der Nasenhöhle, dringt in das vordere Nasenloch, vereinigt sich mit seinem Bruder, und bildet einen Knoten im Gaumengewölbe, gleich hinter den Schneidezähnen. NasenhöhlGaumennerve. (Nazo-palatin.) 1)

1) Der Verfasser weicht hier von den gewöhnlichen Beschreibungen der Vertheilung des Oberkiefernerven darinnen ab, daß er den Vidiannerven als einen zum Oberkieferast abgesendeten, nicht von ihm ausgehenden Nerven betrachtet, und daß er auf den Oberkieferknoten, der nicht immer deutlich vorhanden ist, eine besondere Rüksicht nimmt, auch die Verbreitung der Gaumennerven, wahrscheinlich der leichtern Uebersicht wegen, etwas anders beschreibt. Damit die Leser beide Vorstellungsarten um so leichter vereinigen mögen, wollen wir sie in einer Uebersicht neben einander stellen.

Der Oberkieferast des fünften Paars

giebt

nach Sömmering:	nach dem Verfasser:
1. den Wangenhautnerven.	1. desgleichen.

C. Der Unterkieferast ist der größte Hauptast des fünften Paars; er geht durch das eirunde Loch

2. den gemeinschaflichen Stamm des Vidiannerven und Gaumennerven.	2. Einen oder zwei Fäden au den Oberkieferknoten.
Dieser theilt sich in den:	Der Oberkieferknoten empfängt:
a) Vidiannerven, der sich vertheilt:	Den Vidiannerven, welcher entsteht:
1) in den Felsenzweig für den Antliznerven.	1) Aus einem Zweig des Antliznerven.
2) in den tiefen Zweig für den sympatischen Nerven.	2) aus einem Faden des sympatischen Nerven.
aber zuvor abgiebt:	
1) Die obern vordern Nasennerven, welche zwischen dem Grundbein und Gaumenbein in die Nasenhöhle treten, und in der Gegend des obern Nasengangs verbreiten. 2) Die obern hintern Nasennerven, welche vom Vidianischen Kanal durch das Keilbein dringen, und an der Riechhaut des Scheidebeins und der Ohrtrompete sich vertheilen. Einer dieser Zweige wird zum Nasenhöhlgaumennerven.	Sind den Nasenhöhlnerven aus dem Oberkieferknoten beigezählt.
und:	Der Oberkieferknoten giebt:
b) Gaumennerven. Dieser theilt sich 1) in den vordern grössern Gaumennerven, der	
Die untern Nasennerven für die untere Muschel abgiebt,	(Nasenhöhlnerven.)
dann durch den vordern Gaumenkanal und durchs hintere Gaumenloch, an die Gaumenhaut und ans Zahnfleisch der hintern Zähne geht.	1. Den obern Gaumennerven.

des Keilbeins aus der Schedelhöhle heraus, begiebt sich in die Jochgrube, und schikt eine Menge von Zweigen aus, die zusammen zwei Bündel bilden. Vom ersten oberen Bündel kömmt

a. Ein Zweig, der unter dem äußern Flügelmuskel herabsteigt, vor den Gelenkknopf des Unterkiefers tritt, und sich im Kaumuskel verbreitet. Kaumuskelnerve, N. massetericus.

b. Zwei Fäden steigen in die Schläfengrube herauf, und verbreiten sich im Schläfenmuskel, verbinden sich auch durch ein Fädchen mit einem Zweige des Wangenhautnerven. Tiefer Schläfenmuskelnerven. (M. temporalis profundus exterior et interior.)

c. Ein Zweig steigt zwischen die Flügelmuskel herab, giebt einige Fäden an den äußern Flügelmuskel, und an den Schläfenmuskel, begiebt sich dann hinter den Kronfortsaz des Unterkiefers, und verbreitet sich mit mehrern Fäden im Bakenmuskel und einigen Muskeln der Lippen und verbindet sich mit Zweigen des Antliznerven und des Unteraugenhöhlnerven. Bakennerve. N. buccinatorius.

2) in den hintern kleinern Gaumennerven, der durch seinen Kanal und zum untern Gaumenloch heraus, ans Zäpfchen geht. 3) in den äußern kleinsten Gaumennerven, fünf Zäpfchen, die Mandel und den Gaumen.	2. Die Nerven des weichen Gaumens.
	3. Die Nasenhöhlnerven, und den Nasenhöhlgaumennerven.
3. Den hintern Zahnnerven.	4. Desgleichen.
4. Den Unteraugenhöhlnerven.	5. Desgleichen.

d. Endlich steigt ein kleiner und tiefer Zweig nach vorn zum innern Flügelmuskel herab. Flügelnerve. N. pterygoideus.

Aus dem zweiten Bündel kömmt

a) Ein Ast, der hinter dem Gelenkknopf des Unterkiefers herabsteigt, einen Faden an den Gehörgang giebt, und einen andern zur Verbindung mit dem Antliznerven, gleich bei seinem Austritt aus dem Griffelloch. Der Nerve selbst geht durch die Ohrdrüse durch, beugt sich vor dem Ohr herum, und theilt sich in zwei Fäden, die der äußern Schläfenarterie folgend, im Schläfenmuskel sich verbreiten, und mit den Fäden des Antliznerven verbinden. Nerve des äußern Ohrs. Temporalis superficialis s. auricularis.

b) Ein Nerve, der schief hinter dem Aste des Unterkiefers herabsteigt, unter die Zungendrüse tritt, und über dem Kinnzungenmuskel die Seiten der Zunge erreicht, und in ihrer Spize sich verliert. Zungennerve, N. lingualis.

Auf seinem Wege nimmt er die Paukenchorde, einen Zweig des Antliznerven auf; giebt dann zwei oder drei Fädchen ab, die ein Geflechte oder ein Knötchen (das Kieferknötchen), bilden, aus dem wieder andere Fäden zur Kieferdrüse gehen, und die Zungenarterie umgeben. Auch giebt er einige Fäden an die Zungendrüse, und einige andere für die Haut des Mundes.

Sodann theilt sich der Zungennerve in zwei Aeste: der eine vertheilt sich an die Muskeln der Zunge, der andere verästelt sich an ihrer Spize und an dem Rande und bildet durch seine Endigungen die Wärzchen an der Spize, am Rande und auf dem Rüken der Zunge.

c) Endlich ein dritter Ast, der von einem gemein-

schaftlichen Stamme mit dem vorigen entspringt, steigt hinter dem Condylus des Unterkiefers herab und wendet sich gegen den Kanal dieses Knochen; ehe er aber in ihn hineingeht, giebt er einen Faden, der sich in der Kieferdrüse, im Kieferbeinmuskel verbreitet, (N. mylohycideus); dann läuft er im Zahnkanal des Unterkiefers fort; und giebt auf diesem Wege allen Zähnen des Unterkiefers ihre Zweige, selbst einige ans Zahnfleisch; ein Theil desselben kömmt aber vorn unter den kleinen Bakenzähnen wieder zum Unterkiefer heraus, wendet sich nach oben, und vertheilt sich mit vielen Fäden (N. labialis inferior, exterior et interior) in den Muskeln der Unterlippe und der Wange. **Unterkiefernerve**, N. maxillaris inferior.

253. **Das sechste Paar** entspringt mit mehrern verbundenen Wurzeln, aus der Furche, die den Hirnknoten vom Rükenmark scheidet; der Nerve selbst ist platt, geht vorwärts gegen die Spize des Felsenbeins hin, und durchbohrt hier die feste Hirnhaut um in den zelligen Blutleiter zu gelangen. Hier empfängt er zwei Fäden, die die Carotis umfassen, und ein Geflechte um sie herum bilden, vom obern Halsknoten des sympathetischen Nerven abgeschikt; dringt dann in die Augenhöhle durch die obere Spalte, und begiebt sich zum äußern geraden Augenmuskel. **Aeußerer Augenmuskelnerve**, N. abduceus.

254. **Das siebente Paar** entspringt aus der dreiekigen Grube, die zwischen dem Hirnknoten und dem anfangenden Rükenmark ist, bei der eirunden Erhabenheit; es wendet sich zuerst nach aussen, mit dem Gehörnerv, krümmt sich dann vorwärts, und begiebt sich ins innere Gehörloch. Hier trennt er sich vom Nerven des Labyrinths, geht durch einen eigenen (den

Fallopischen) Kanal im Fensenbein und vertheilt sich in mehrere Zweige, die sich im Gesichte verbreiten.

a. Ein schon erwähnter Zweig dieses Nerven geht durch eine eigene Spalte des Fensenbeins in die Schedelhöhle zurük, und durch das vordere zerrissene Loch wieder heraus, um sich mit einem Nervenfaden des obern Halsknotens, der durch den Kanal der Carotis heraufkömmt, zu verbinden, und mit ihm den Vidianischen Nerv zu bilden, der dann zum Oberkieferknoten geht. [1])

b. Andere sehr kleine Zweigchen gehen zu den Muskeln der Gehörknochen.

c. Ein dritter, sehr feiner Faden dringt durch einen eigenen Kanal in die Pauke, geht zwischen den Hammer und Ambos durch, legt sich ans Paukenfell, verläßt die Pauke durch die (Glasersche) Spalte zwischen dem Hörgang und der Gelenkgrube, und verbindet sich zulezt mit dem Zungennerv vom dritten Ast des fünften Paars. Paukenchorde. Chorda tympani.

d. So wie die Antliznerve seinen Kanal (durch das Griffelloch) verlassen hat, so giebt er sogleich mehrere Aeste: einer steigt hinter dem Warzenfortsaz herauf, und vertheilt sich hinter dem Ohr, hinterer Ohrnerve, N. auricularis posterior. Andere begeben sich unter den Kopfniker, und verbreiten sich in den Muskeln, die vom Griffelfortsaze ans Zungenbein gehen, N. stylohycideus und biventricus; der erstere verbindet sich auch mit Fäden des sympatischen Nerven, dieser mit Zweigchen des Zungenschlundnerven und Stimmennerven.

1) Die Nasenhöhlnerven vom Vidiannerven S. p. 171 Zusaz 1).

Der Antliznerve senkt sich nun mitten in die Speicheldrüse am Ohr, und theilt sich hier in zwei Aeste, einen aufsteigenden größern, und einen absteigenden kleinern Ast.

e. Der erste begiebt sich nach oben und vor das Kiefergelenke, und vertheilt sich in mehrere Zweige; einige derselben verbreiten sich an der Schläfe, Oberaugenhöhlnerven (sus-orbitaires); andere im Gesicht unter dem Auge, und versorgen den Augenschliesser und die Wangenmuskeln, Unteraugenhöhlnerven, (Sous-orbitaires) andere gehen quer über die Wange, und zerstreuen sich mit einer Menge von Fäden in den Muskeln der Wangen und der Lippen, (labiaux) diese Zweige verbinden sich untereinander, und mit den vorigen, und mit den Zweigen vom fünften Paar.

f. Der zweyte Ast steigt hinter dem Kieferwinkel hinab und theilt sich in mehrere Zweige: einige gehen vor dem Kaumuskel hin, und vertheilen sich in viele Fäden, für die Muskeln des Kinns; sie verbinden sich mit den Zweigen des aufsteigenden Astes, und mit dem Bakennerven vom fünften Paar. Kinnnerven (mentonniers.) Andere gehen unter das Kinn, und verbreiten sich in den breiten Halsmuskel mit vielen Fäden, die mit einigen Zweigen der ersten Halsnerven sich verbinden. Unterkinnnerven, (Sous-mentonniers.) 1)

255. Das achte Paar liegt hinter dem siebenten, und ist mit diesem durch einige Fäserchen verbunden; es entspringt mit einigen Wurzeln von der obern

1) Der Verf. weicht hier wieder von der gewöhnlichen Eintheilung der Zweige des Antliznerven ab. Die Vergleichung s. hinten in der Uebersicht. Uebers.

Seite des anfangenden Rükenmarks (in der sogenannten vierten Hirnhöhle.) mit den meisten vom Hirnknoten, und zeigt sich bei seinem Ursprung weicher, als alle übrige Hirnnerven, den Riechnerven allein ausgenommen.

Er begleitet den Antliznerven bis zum Hörloche, und verläßt ihn erst da, wo dieser in seinen Kanal eintrit; er selbst begiebt sich in den Vorhof des Labyrinths, und theilt sich in zwei Aeste: der eine geht vorwärts und verbreitet sich pinselförmig in den Windungen der Schneke; der andere geht rükwärts und theilt sich in drei Zweige, die sich im Vorhof und im Innern der Bogengänge verbreiten. Gehörnerve.

Das untere Paar entspringt mit drei bis vier Fäden aus dem obersten und vordersten Theil des anfangenden Rükenmarks hinter den eirunden Körpern. Es geht heraus durch das hintere zerrissene Loch (Halsvenenloch), [1]) und empfängt sogleich einen Faden vom Antliznerven und einen andern grössern vom Stimmnerven. Er steigt dann am Griffelzungenmuskel herab, giebt Fäden ab, die den Aesten der Maxillararterie folgen und zur Bildung des Nervengeflechts beitragen, das diese Arterien umgiebt. Und nun kömmt von ihm eine große Anzahl von Zweigen, die sich an die Muskeln des Schlundkopfs und an die innere Haut desselben verbreiten, Schlundkopfnerven; einige verbinden sich mit Nervenfäden vom Stimmnerven, von der Ansa des Zungenfleischnerven, vom sympathischen Nerven, und bilden ein Geflechte an den Seiten des Schlundkopfs.

1) Macht einen länglichen Knoten, aus dem ein Nervchen durch einen eigenen Kanal in den Hörgang geht.

Uebers.

Der Hauptstamm geht dann zwischen den Muskeln stylopharyngeus und styloglossus weiter, giebt ihnen und den Mandeln ihre Zweige, und verbreitet sich zulezt in den Muskeln an der Wurzel der Zunge. 1) Zungenschlundkopfnerve. Glossopharyngeus.

257. Das zehente Paar entspringt mit mehreren, oft 10 bis 12 Fäden aus den Seitentheilen des anfangenden Rükenmarkes, gleich unter dem Zungenschlundkopfnerven, und geht gleichfalls durchs Halsvenenloch heraus, ist jedoch durch einen häutigen Fortsaz vom Nerv des untern Paars abgesondert.

Dieser Nerve steigt vorwärts am Halse herab, begiebt sich in die Brust und giebt den Lungen ihre Nerven. Mit dem Schlunde geht er dann in den Unterleib und vertheilt sich am Magen und an der Leber. Stimmnerve. (N. vagus.) Le pneumo-gastrique.

Bei seinem Austritt aus der Hirnschaale giebt dieser Nerve einige Fäden ab, die mit dem Zungenschlundnerven, mit dem Zungenfleischnerven, und mit dem sympathischen Nerv sich verbinden, steigt dann vor dem Halse herab, und entläßt einen großen Ast, der hinter die Carotis uud zum Kehlkopfe hingeht, an dem er sich in zwei Aeste spaltet: der eine verbreitet sich an die Muskeln des Schlundkopfs und an den Schlund, Schlundkopfnerve, N. pharyngeus; der andere größere geht in den Kehlkopf hinein, zwischen dem Schildknorpel und Zungenbein, und vertheilt sich mit mehreren Fäden an die Muskeln und an die innere Haut dieses Organs. Kehlkopfnerve. N. laryngeus.

1) Einige Fädchen gehen auch in die Wärzchen an der Wurzel der Zunge. Uebers.

Der Stimmnerve geht nun an der innern Seite der Carotis ferner herab, giebt einen oder zwei Fäden ans Geflechte der Herznerven, (N. cardiaci) und geht in die Brust, indem er sich vor die Schlüsselbeinarterie, lings vor die Aorta legt; hier giebt er dann einen großen zurüklaufenden Ast ab, (N. recurrens) der sich zuerst nach innen, und über die Schlüsselbeinarterie oder über die Aorte hinschlägt, und mehrere Fäden ans Herzgeflechte schikt, dann an der Seite der Luftröhre hinaufsteigt, um sie und auch den Schlund mit zahlreichen Nerven zu versehen, und zulezt den Kehlkopf zwischen dem Schild= und Ringknorpel zu durchbohren, um sich zulezt in die Muskeln desselben zu verbreiten, und mit den Zweigen des Kehlkopfnerven zu verbinden.

In der Brust giebt er ferner eine beträchtliche Anzahl von Zweigen ab, die zur Bildung der Lungengeflechte beitragen. [1])

Indem dann beide Stimmnerven längs des Schlundes herabgehen, der linke vorwärts, der rechte rükwärts, so senden sie sich wechselweise zahlreiche Aestchen zu, die ein Geflechte um die Speiseröhre herum bilden. Sind sie in die Bauchhöhle gekommen, so vertheilt sich der vordere in viele Zweige, die der kleinen Krümmung des Magens folgen, und an seiner obern Seite sich zerstreuen; einige dieser Fäden

1) Die Nerven der Lungen bilden ein vorderes und hinteres Geflechte. Das lezte wird ganz allein aus Zweigen des Stimmnerven zusammengesezt; das erste empfängt außerdem welche vom sympathischen Nerven. Es gehen aus diesen Geflechten, Nervenfäden an die Lungenarterie und Lungenvene, an die Luftröhre und Brouchialaterie. Uebers.

gehen zur Leber hin, und tragen zur Bildung des Lebergeflechts das ihrige bei. Der hintere Stimmnerv vertheilt sich ebenfalls in zahlreiche Fäden, die einestheils an den obern Magenmund gehen und an die untere Seite des Magens; anderntheils zur Bildung des Bauchgeflechtes beitragen.

258. Das eilfte Paar entspringt aus der Furche zwischen den pyramidalischen und eirunden Körpern des anfangenden Rükenmarkes, mit vielen feinen Würzelchen, die sich bald in zwei oder drei Bündel versammeln. Diese Bündel vereinigen sich selbst wieder, und gehen durch das vordere Loch über den Gelenkknöpfen des Hinterhauptsbeins aus der Hirnschaale heraus, um sich am Hals und an der Zunge zu verbreiten.

Zungenfleischnerve. N. hypoglossus.

Nach seinem Austritt begleitet der Zungenfleischnerve den Stimmnerven, kreuzt sich aber bald mit ihm. Er empfängt einen Zweig vom ersten Halsnerven, oben am Querfortsaze des Atlas; und steigt dann schief vor der Carotis herab.

Gegen die Mitte des Halses hin giebt er einen Ast ab, der sich mit einem oder zwei Zweigen vom ersten Halsnerven, und mit zwei Zweigen vom zweiten, dritten, zuweilen noch vom vierten Halsnervenpaare verbindet, und eine Schlinge bildet, aus welcher vier bis fünf kleine Zweige für die Niederzieher des Zungenbeins kommen.

Der Hauptstamm giebt nun einen Zweig an den Muskel Hyothyrioideus, geht dann zwischen die Muskeln Mylohyoideus und Hyoglossus, und begiebt sich unter die Zunge, um sich mit mehreren Fäden in den Muskeln der Zunge zu zerstreuen, und mit dem Zungennerv vom fünften Paar zu verbinden.

259. Das zwölfte Paar kömmt mit mehrern entfernten Wurzeln aus den Seiten des Rükenmarks, bei der hintern Wurzel der vier untern Halsnerven. Diese Würzelchen vereinigen sich unter spizigen Winkeln zu einem gemeinschaftlichen Stamme, der im Rükgrathskanal heraufsteigt, um durch das Halsvenenloch, auswärts neben dem Stimmnerven, herauszugehen.

Bei seinem Austritt giebt oder empfängt er einen Zweig, der mit mehreren andern vom Stimmnerven verbunden, nach innen gegen die Carotis geht, einige Zweigchen an das Geflechte ihrer Aeste giebt, und zur Seite und oben am Schlundkopf sich vertheilt.

Der Nerve selbst steigt vor dem Querfortsaz des Atlas herunter, verbindet sich durch einige Fäden mit den ersten Halsnervenpaaren, geht dann quer über den Kopfniker, und zerstreut sich im Kappenmuskel. Beynerve. N. ad pax vagum accessorius. (Le trachélo-dorsal.)

260. Rükgrathsnerven. Die Anzahl dieser Nerven beträgt dreißig auf jeder Seite, nemlich 8 in der Gegend des Halses, 12 in der Rükengegend, 5 in der Lendengegend und eben soviel im Kreuze.

Diese Nerven kommen vom Rükenmarke mit einer großen Anzahl von Wurzeln, die sich in zwei Bündel, einen hintern größern, und einen vordern kleinern vereinigen; beide Bündel vereinigen sich jedesmal zu einem Knoten, aus dem dann ein einziger Nervenstamm entspringt. [1]) Aber bald theilt sich die-

1) Eigentlich wird der Knoten blos von der hintern Wurzel gebildet, und die vordere Wurzel vereinigt sich mit der hintern erst jenseits des Knotens. Uebers.

ser Stamm wieder in zwei Aeste, die durch die Wirbellöcher herausgehen, und sich, der eine nach vornen, der andere nach hinten begeben.

261. Halsnerven. Die hintern Aeste aller Halsnervenpaare, das erste allein ausgenommen, verbinden sich untereinander, gehen zwischen den zweibäuchigen und durchflochtenen Muskel, und den Quermuskel des Nakens, und verbreiten sich sodann an die Hautbedekung des Hinterhaupts und des Halses; die vom zweiten und dritten schlagen sich nemlich nach oben zurük und zerstreuen sich am Hinterhaupt, die übrigen versorgen den Hals.

Die vordern Aeste verbinden sich gleichfalls miteinander, und geben alle einen oder mehrere Verbindungszweige an den sympathischen Nerven ab.

Das erste Halsnervenpaar geht zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Atlas heraus, sein vorderer Ast geht über den Querfortsaz des ersten Halswirbels hin, umgiebt ihn zum Theil, und verbindet sich vor demselben mit einem Zweige vom vordern Ast des zweiten Paars.

Der hintere grössere Ast begiebt sich in den dreiekigen Zwischenraum, den der obere und untere schräge, und der hintere kleinere gerade Kopfmuskel zwischen sich lassen, und versorgt diese Muskeln, und die über ihnen gelegenen mit Zweigen.

Der vordere Ast des zweiten Halsnerven theilt sich in drei Zweige: einer verbindet sich mit dem vordern Aste des ersten Paars, und hilft die Schlinge bilden, die vor dem Querfortsaze des Atlas liegt. Von dieser Schlinge gehen Fäden aus, zum sympathischen Nerven, zum Zungenfleischnerven, und zum Stimmnerv. Der andere Zweig verbindet sich

mit einem Faden des dritten Halsnerven, für die Nervenschlinge des Zungenfleischnerven am Kehlkopf; der dritte Zweig giebt einige Fäden an den langen Halsmuskel, und an den vordern größern geraden Kopfmuskel, und begiebt sich übrigens in das Geflechte der Halshautnerven.

Der vordere Ast des dritten Halsnerven schikt einen Zweig an die Schlinge des Zungenfleischnerven, vereinigt sich durch einen andern mit dem vierten Halsnerven und trägt dadurch zur Bildung des Halsgeflechtes bei.

Der vordere Ast des vierten Halsnerven giebt gewöhnlich einen Faden an den Zwerchmuskelnerven, und begiebt sich übrigens zum Halsgeflechte.

Das Geflechte der Halsnerven (Plexus trachélo-cutané) liegt an den Seiten des Halses, in der Höhe des vierten Halswirbel, und breitet sich unter dem breiten Halsmuskel aus. Er besteht aus zwei Nervenbündeln, von denen das eine gegen den Kopf hinauf geht, das andere zur Brust herabsteigt.

Das erste theilt sich in drei Zweige, die sich über den hintern Rand des Kopfnikers wenden, und zum Kopfe hinaufsteigen. Céphalique.

Einer dieser Zweige giebt dem breiten Halsmuskel, und der Haut des Halses an seiner vordern und obern Seite ihre Nerven, Flacher Halsnerve. N. superficialis colli. (sousmentonnier.)

Ein anderer begiebt sich vor das Ohr, und theilt sich in mehrere Zweige, die zur Speicheldrüse am Ohr, zum Gehörgang und an die naheliegende Haut gehen, auch mit den Zweigen des Antliznerven sich verbinden. Vorderer Ohrnerve. (Zygomato-auriculaire.)

Ein dritter Zweig geht zum Warzenfortsaz hin, und verbreitet sich mit mehreren Fäden hinter dem Ohr und in der benachbarten Haut. Hinterer Ohrnerve. (Occipito auriculaire.) [1])

Das zweite Nervenbündel des Halsgeflechtes vertheilt sich gleichfalls in drei Zweige.

Einer derselben, der oft doppelt vorkömmt, steigt vor dem Kopfniker herab, über das Schlüsselbein hin, und verbreitet sich in den nahen Hautdeken bis in die Gegend der Brüste. N supraclaviculares interni. (Sternale.)

Ein anderer größerer geht gerade herab und zerstreut sich in der Haut der Schulter. N. supraclaviculares medii. (Acromien.)

Ein dritter besteht aus mehreren Fäden, die tief nach hinten herabsteigen, und sich in die Muskeln der Schulter vertheilen, auch mit den Fäden des trachélodorsal Verbindungen eingehen. N. supraclaviculares posteriores. (scapulaire.) [2])

Der vordere Ast des fünften Halsnerven giebt einen Zweig an den Zwerchmuskelnerven, mehrere Zweige für den Heber des Schulterblattwinkels, für den Kappenmuskel und für den Rautenmuskel, und trägt zur Bildung des Armgeflechtes bei.

Der Zwerchmuskelnerve wird aus Nervenfäden vom vordern Aste des vierten, fünften und zu-

1) Dieser vordere und hintere Ohrnerve sind oft Zweige eines gemeinschaftlichen Stammes, der von Sömmering großer Ohrnerve, N. auricularis cervicalis magnus genennt wird. Und diese drei obengenannten Nerven werden gewöhnlich als Zweige des dritten Halsnerven beschrieben. Uebers.

2) Diese drei Nerven werden gewöhnlich als Zweige des vordern Asts des vierten Halsnerven beschrieben.

weilen auch des sechsten Halsnerven gebildet; er geht am Halse herab, giebt einen Zweig an den sympathischen Nerv, und dringt in die Brust zwischen der Schlüsselbeinarterie und Schlüsselbeinnerve, geht dann an den Seiten der Mittelwand der Brust zum Zwerchmuskel herab, um sich in ihm zu verbreiten. [1])

Die vordern Aeste des sechsten, siebenten und achten Halsnerven, und des ersten Rükennerven, nebst einem Zweige des fünften Halsnerven vereinigen sich zur Bildung des Armgeflechtes.

Das Armgeflechte liegt am untern Seitentheil des Halses, und besteht aus zwei Nervenbündeln, einem Obern und einem Untern.

Das obere Bündel entsteht aus dem Zusammenstoßen der drei ersten, das untere aus der Vereinigung der zwei lezten Halsnerven. Beide Bündel treffen zusammen und kreuzen sich, und gehen unter das Schlüsselbein, die Schlüsselbeinarterie umfassend. Es entstehen sodann 9 einzelne Nerven oder Nervenbündel aus dem Geflechte, und zu allen Theilen der Brustgliedmaße hinzugehen.

---

262. Nerven der Brustgliedmaßen.

Der erste kömmt vom fünften Halsnerven, und geht rükwärts gegen den obern Rand des Schulter-

1) Mehrere Zweige des Zwerchmuskelnerven gehen theils durch die Schlundspalte, theils durch eigene Löcher des Zwerchmuskels an die untere Seite desselben, und an die nahe gelegenen Organe, an die Leber, Nebennieren, Hohlader, an den cöliacischen Knoten und ans vordere Schlundgeflechte. Uebers.

blatts, und durch den Ausschnitt oder das Loch, das hier gefunden wird; Hier giebt er dem Obergräthmuskel einige Nervenfasern, begiebt sich dann unter das Acromion, und in die Untergräthgrube, wo er dem Untergräthmuskel und dem Kapsenmuskel ihre Fäden ertheilt. Oberschulterblattnerve. N. Scapularis (Sus-scapulaire.)

Das zweite Nervenbündel kömmt mit drei und zuweilen vier Strängen aus dem 7ten und 8ten Halsnerven.

Einer dieser Stränge geht schief nach vorn und vertheilt sich im großen und kleinen Brustmuskel.

Ein anderer begiebt sich hinter die Achselgefäße, und theilt sich in mehrere Fäden, für den kleinen Brustmuskel und die nahe liegende Haut.

Der drite längere geht unter das Geflechte und an die Seite der Brust, und verbreitet sich im großen Sägemuskel. Brustnerven. N. thoracici. (Sterno-thoraciques.)

Das dritte Nervenbündel hat ebenfalls drei Stränge, uud verbreiten sich mit dem einen am grossen Sägenmuskel, mit dem andern am breiten Rükenmuskel und am Unterschulterblattsmuskel, mit dem dritten am größern runden Armmuskel und am Untergräthmuskel. Unterschulterblattsnerven. (Sous-scapulaires.)

Der vierte Nerve kömmt vom hintern Theil des Armgeflechts, und von den zwei lezten Halsnerven und vom ersten Rükennerven, er begiebt sich vor den Unterschulterblattsmuskel, und giebt ihm, und auch dem größern runden Armmuskel einige Zweige, wendet sich sodann um den Kopf der Oberarmröhre, und

verbreitet sich am Deltamuskel. Achselnerve. N. axillaris. (Scapulo-huméral.)

Der fünfte Nerve kömmt vom 5ten und 6ten Halsnerven, geht an der innern Seite des Oberarms herab, giebt einen Faden an den Hakenarmmuskel, durchbohrt diesen, und kömmt unter den zweiköpfigen Armmuskel, dem er ebenfalls nebst dem innern Armmuskel Zweige ertheilt. Ist er bis zum Armbuge gekommen, so geht er unter der Sehne des zweibäuchigen Muskels durch, und an der Speichenseite des Vorderarms herab, um die Haut desselben bis zum Daumen mit Nerven zu versehen. Aeußerer oder Muskelhautnerve. N. Musculocutaneus. (Radiocutané.)

Der sechste ist der kleinste Nerve des Armgeflechtes, er kömmt vom lezten Halsnerven und vom ersten Rükennerven, und geht dann an der innern Seite des Ober- und Vorderarms bis zum kleinen Finger herab. Auf diesem Wege giebt er zuerst einen Zweig, der der Richtung des Muskelhautnerven folgt, und an der vordern Seite (Palmarseite) des Vorderarms sich verbreitet, beim Ellenbogengelenke giebt er dann wieder einen oder zwei Zweige, die über dem innern Knöchel des Oberarms sich verbreiten. Der Stamm theilt zulezt längs des innern Randes des Vorderarms, bis zum kleinen Finger hin, seine Zweige aus. Innerer Hautnerve. (Cutaneus internus.)

Der siebente ist der größte Nerve des Armgeflechts. Er kömmt von den drei lezten Halsnerven, steigt schief rükwärts herab, geht an der Speichenseite des Vorderarms bis zum Handrüken, wo er sich endigt. Speichennerve. N. radiialis. (Radio-digitas.)

Indem dieser Nerve mitten durch den dreibäuchi-

gen Armmuskel durchgeht, giebt er drei Aeste ab, die sich an die drei Bäuche dieses Muskels vertheilen.

In der Mitte des Oberarms wendet er sich und geht zwischen den langen Rükwärtsdreher und den innern Speichenmuskel, und giebt 1) einen langen Hautnerv ab, der längs der hintern Seite (Handrükenseite) des Vorderarms bis zum Daumen herabgeht; 2) einige Zweige an den kurzen Rükwärtsdreher und an den äußern Speichenmuskel.

Beim Armgelenke kömmt ein großer tiefgehender Ast vom Speichennerven, welcher den äußern Speichenmuskeln, und dem kurzen Rükwärtswender Zweige ertheilt, den zulezt genannten Muskel durchbohrt und sich mit mehrern Fäden in die Muskeln an der Rükseite des Arms vertheilt; einer dieser Fäden geht unter das Ringband der Hand, und verbreitet sich an der Handwurzel und Mittelhand. (Ramus profundus nervi radialis.)

Nachdem der Speichennerve diesen Ast abgegeben, so geht er *) unter dem langen Rükwärtswender, am Speichenrande des Vorderarms bis zur Mitte desselben herab; hier erscheint er dann unter der Haut und theilt sich in zwei Aeste: der eine (ramus palmaris) folgt dem ersten Mittelhandknochen und spaltet sich in zwei Zweige, welche rükwärts an den Seiten des Daumens, und an der Speichenseite des Zeigefingers hingehen. (N. dorsales, radialis et ulnaris pollicis, digitalis radialis indicis.) Der andere geht über den Rüken der Hand und vertheilt sich in mehrere Zweige für die Ellenbogenseite des Zeigefingers, für die beiden

*) Einige nennen diese Fortsezung des Stammes den ramum superficialem nervi radialis.

Uebers.

Seiten des Mittelfingers, und für die Speichenseite des Ringfingers. (N. digitalis ulnaris indicis, radialis et ulnaris digiti medii, radialis digiti annularis.)

Der achte Nerve des Armgeflechtes kömmt vom lezten Halsnerven und vom ersten Rükennerven. Er steigt an der innern Seite des Armes, dann hinter dem Ellenbogengelenke, und zulezt am Ellenbogenrande des Vorderarms herab, und endigt an den zween lezten Fingern. Ellenbogennerve. N. ulnaris. (Cubito-digital.)

Am Oberarme folgt dieser Nerve dem innern Rande des dreibäuchigen Armmuskels, und giebt diesem, so wie den andern naheliegenden Hautdeken beim Ellenbogengelenke einige Fäden ab; zwischen dem Ellenbogengelenke und dem innern Knöchel erscheint er unmittelbar unter der Haut; geht dann zwischen dem innern Ellenbogenmuskel und dem gemeinschaftlichen Fingerstreker längs dem Ellenbogenbein herab, und wenn er sich beim untern Drittheil des Vorderarms befindet, so giebt er einen Ast (r. dorsalis) ab, der sich gegen den Handrüken wendet nnd in mehrere Fäden vertheilt, die sich theils untereinander, theils mit Fäden vom Speichennerven vereinigen, und in der Haut des Handrükens bis gegen die Finger, namentlich den kleinen Ring und Mittelfinger, hin verlieren.

Der Hauptstamm kömmt nun unter der Sehne des innern Gelenkmuskels hervor, und geht unter dem Ringbande zur Hohlhand, wo er sich in zwei Aeste theilt.

Der erste, oberflächliche, theilt sich in zwei Zweige, von denen einer an die Ellenbogenseite des kleinen Fingers und an seine Muskeln, der andere an

die Speichenseite des kleinen, und an die Ellenbogenseite des Ringfingers geht.

Der zweite tiefe Ast begiebt sich unter die Sehnen der gemeinschaftlichen Fingerbeuger, und vertheilt sich mit vielen Zweigen an die Spulmuskeln, an den Anzieher des Daumens und an die Mittelhandmuskeln.

Der neunte Nerve des Armgeflechts kommt von den zwei lezten Halsnerven und vom ersten Rükkennerven; er empfängt einen Zweig vom äußern Hautnerven, steigt längs der innern Seite des Arms herab, geht vor dem Ellenbogengelenke zur vordern Seite des Armes herunter, und vertheilt sich an die Finger. Mittlerer Armnerve. N. medianus. (Le médian digital.)

Indem dieser Nerve längs des Armes herabgeht, begleitet er die Armarterie, und geht mit ihr auf der Sehne des innern Armmuskels in den Armbug, wo er dann zahlreiche Zweige an die Muskeln des Vorderarms giebt. Einer dieser Zweige steigt vor dem Zwischenknochenbande mit der gleichbenannten Arterie bis zur Handwurzel herab, durchbohrt allhier das Zwischenknochenband, um auf den Handrüken zu kommen; er versieht die Beugmuskeln der Finger und den vierekigen Vorwärtsdreher mit Nerven. (R. interosseus.)

Nachdem er diese Zweige von sich gegeben, geht er über den rundlichen Vorwärtswender, und ferner in der Tiefe am Vorderarme herab, bis er bei der Handwurzel wieder an der Oberfläche erscheint, wo er einen Zweig an die Haut der hohlen Hand abgiebt, und zulezt unter das Ringband schlüpft, um sich in fünf Zweige zu theilen; einer davon versorgt die Mus-

keln des Daumens, der zweite geht an die Speichenseite des Daumens, der dritte geht zwischen dem ersten und zweiten Mittelhandknochen, giebt einen Faden an den ersten Spulmuskel, und begiebt sich an die Speichenseite des Zeigefingers und an die Ellenbogenseite des Daumens. Der vierte liegt zwischen dem 2ten und 3ten Mittelhandknochen, giebt einen Faden an den 2ten Spulmuskel, und endigt sich an den beisammenliegenden Seiten des Zeige- und Mittelfingers. Der fünfte geht zwischen dem 4ten und Mittelhandknochen, giebt einen Faden an den 3ten Spulmuskel, und einen Verbindungszweig an den Ellenbogennerven, und endigt sich mit zwei Zweigen an den beisammenliegenden Seiten des Mittelfingers und Ringfingers.

263. Rükennerven. Die zwölf Paare der Rükennerven entspringen eben so wie die Halsnerven mit zwei Faserbündeln, die sich zu einem Knoten vereinigen, aus dem dann zwei Aeste hervorgehen.

Die hintern Aeste gehen zwischen den Querfortsäzen der Rükenwirbel durch, geben den Rükenmuskeln ihre Zweige, und durchbohren sie zum Theil, um auch die Haut des Rükens mit Nerven zu versehen. Diese Vertheilung ist bei allen Rükennerven dieselbe.

Die vordern Aeste sind größer als die hintern, gehen zwischen den Köpfchen der Rippen heraus, und verbinden sich durch zwei Fäden mit den Brustknoten des sympathischen Nerven, laufen dann ferner theils in der Rinne des untern Randes der Rippen, theils in einiger Entfernung unter den Rippen, mit den Blutgefäßen, bis zum Brustbein.

Die ersten Paare geben Nervenfäden an die Zwischenrippenmuskeln, durchbohren dieselbe nahe beim

Brustbein, und verbreiten sich hoch oben an der Brust. Die Aeste der lezten Paare vertheilen sich eben so an die Zwischenrippenmuskeln, und durchbohren sie, um sich an den Bauchdeken zu verbreiten.

Folgendes ist bei dem vordern Aste eines jeden der Rukennerven besonders zu bemerken.

Der erste Rükennerve giebt einen diken Strang an das Armgeflechte.

Der zweite geht unter der zweiten Rippe hin, giebt in seiner Mitte einen Zweig, der aus der Brust herausgeht und mit einem Zweige vom Armgeflecht sich verbindet, um einen langen und schmalen Nerv zu bilden, der sich längs der innern Seite des Arms ausbreitet.

Der dritte giebt ebenfalls einen Zweig ab, der sich an der Haut der Achsel verbreitet. Hautnerv der Achsel.

Der vierte giebt einen Zweig, der sich in zwei Fäden theilt, einen für die Deken der vordern Seite der Brust und für die Brustdrüse, der andere wendet sich nach hinten gegen den Rüken.

Der fünfte und sechste theilen sich gleichfalls in ihrer Mitte in zwei Aeste: der eine verbreitet sich seitwärts an der Brust, der andere wendet sich gegen das Brustbein.

Der siebente bildet ebenfalls zwei Aeste; der eine verbreitet sich an die Deken des untern Theils der Brust, und der andere versieht mit mehreren Fäden die Zwischenrippenmuskel und den innern Brustmuskel.

Die vordern Aeste des 8ten, 9ten, 10ten und 11ten Rükennerven theilen sich eben so in zwei Aeste. Der erste spaltet sich wieder in zween Zweige, von denen sich einer gegen die Seiten der Brust zurük-

schlägt, der andere zu den Bauchmuskeln hingeht. Der zweite Zweig verbreitet sich zwischen den Muskeln, die die Bedekung des Bauchs machen.

Der zwölfte verbindet sich mit dem ersten Lendennerven, giebt dann einige Zweige fürs Zwerchfell, und für den vierekigen und runden Lendenmuskel, und verbreitet sich übrigens in die Bauchmuskeln.

264. Lendennerven. Die fünf Paare der Lendennerven entstehen am Rükenmark eben so wie die Hals- und Rükennerven; ihre doppelten Wurzeln kommen gleichfalls in einem Knoten zusammen, aus dem ein Nervenstamm hervorgeht, der sich bald wieder in zwei Aeste spaltet.

Die hintern Aeste gehen zwischen die Querfortsäze der Lendenwirbel, steigen schief nach hinten herab zwischen den Muskeln dieser Gegend, und verbreiten sich bis zu den Bedekungen des Hintersten und der Schenkel.

Der vordere Ast des ersten Lendennerven theilt sich in zwei Zweige: der erste geht über den runden Lendenmuskel hin, wendet sich gegen die vordere Eke des Hüftbeins, und verbreitet sich mit mehreren Fäden an die Muskeln des Bauches, an den obern und äußern Theil des Schenkels und gegen den Schoos hin. Schoosnerve. (Sus-pubien.) Der zweite geht schief über den runden Lendenmuskel, und die Darmbeingrube, unter dem Bauchfell gegen die Darmbeineke hin, schlüpft zwischen den Bauchmuskeln durch, und verliert sich in den Bedekungen der Leistengegend. Leistenhautnerve. (Inguino-cutané.) Der dritte steigt an der innern Seite der zwei andern gegen den Schoosbogen herab, und theilt sich in mehrere Fäden, die theils dem Saamen-

strang folgen und sich in den Hodensak begeben, theils unter den Schoosbogen und zu den Bedekungen des innern und obern Thelis des Schenkels hingehen, wobei sie mit dem Schenkelgeflechte in Verbindung treten. Aeußerer Saamenstrangnerve. (Spermaticus externus.)

Der vordere Ast des zweiten Lendennerven theilt sich in zween Zweige: der eine geht zum Schoosbogen hin, und endigt mit mehreren Fäden zwischen der großen Schenkelbinde und in den Bedekungen des vordern Theils des Schenkels; der andere größere Zweig geht am Körper des zweiten Lendenwirbels zum dritten Lendennerven herab, um zur Bildung des Schenkelgeflechts beizutragen.

Die vordere Aeste des 3ten, 4ten und 5ten Lendennerven vereinigen sich ebenfalls zur Bildung des Schenkelgeflechts.

265. Kreuznerven. Die fünf Paare der Kreuznerven entspringen aus dem Ende des Rükenmarkes, sind aber eben so wie die übrigen Rükenmarksnerven bei ihrem Ursprung gebildet. Die doppelte Wurzel vereinigt sich zu einem Ganglion, und der vorhergehende Nerv spaltet sich in zwei Aeste.

Die hintern Aeste gehen durch die hintern Löcher des Kreuzbeins heraus, über den großen Gesäßmuskel hin und endigen am After und am einen Theil des Hintern.

Die vordern größern Aeste gehen durch die vordern Löcher des Kreuzbeins heraus, und bilden durch ihr Zusammenstoßen das Bekengeflechte (plexus hypogastrique) und das Schenkelgeflechte (plexus crural.)

Der vordere Ast des vierten Kreuznerven giebt

besonders einige Zweige an den Steißbeinmuskel und an die Muskeln des Afters. Der vordere Ast des fünften Kreuznerven ist sehr klein, kömmt zwischen dem Kreuzbein und Steißbein hervor, und vertheilt sich an die Aftermuskeln.

Das Bekengeflechte wird aus mehreren Zweigen des dritten Kreuznerven und durch einen großen Theil des vierten gebildet, und verbindet sich mit Fäden vom sympathischen Nerven; es liegt an den Seiten der Blase, umschlingt den untersten Theil der Aorte, die gemeinschaftliche Darmbeinarterie, die Schenkelarterie und die Bekenarterie mit seinen Fäden, und giebt eine Menge von Zweigen an die Blase selbst, an die Vorsteherdrüse, an den Mastdarm und an die innern Zeugungsorgane.

Das Schenkelgeflechte wird durch die vier lezten Lendennerven und die vier ersten Kreuznerven zusammengesezt, es theilt sich bald in zwei andere Geflechte, nemlich das Geflechte der Lenden, (pl. lombaire) und das Geflechte des Kreuzbeins. (pl. sacré) Jedes Geflechte sendet vier besondere Nerven an die Gliedmaßen des Bekens herab.

266. Nerven der Bekengliedmaßen. Aus dem Geflechte der Lenden gehen folgende vier Nerven an die Gliedmaßen des Bekens.

1. Ein Nerve geht über den runden Lendenmuskel und über die Darmbeingrube hin, wendet sich gegen den vordern Höker des Darmbeins, und vertheilt sich an die Bedekungen des obern und äußern Theils der Hüfte und des Schenkels. Aeußerer Hautnerve des Schenkels. (Le cutané externe.)

2. Drei bis fünf Fäden gehen über den Schoos=

bogen, und verbreiten sich in den Bedekungen der Leisten und der Zeugungsorgane, und am innern und obern Theil des Schenkels. Leistennerven. (Les inguinaux.)

3. Der größte dieser Nerven des Lendengeflechts, welcher aus den vier ersten Lendennerven gebildet wird, geht schief über den runden Lendenmuskel hin, und über dem Schooßbogen aus dem Bauche heraus, an der äußern Seite der Schenkelarterie.

Er theilt sich sodann am Schenkel in viele Zweige: die oberflächigen zerstreuen sich in den Bedekungen des vordern und innern Theils des Schenkels, die große Hautvene des Fußes begleitend. Die tiefen Zweige steigen zum Theil zwischen dem Schneidermuskel, dem geraden und diken Schenkelmuskel herab, und vertheilen sich mit vielen Fäden in diese Muskeln. Ein anderer Theil derselben begleitet die Schenkelarterie, und geht an den Schaambeinmuskel und schlanken Schenkelmuskel. Einer dieser Zweige (saphenus) geht längs dem Schneidermuskel zur innern Seite des Knies, und ferner am Schienbein herunter, versorgt die Haut des Unterschenkels an dieser Stelle mit Nerven, begleitet überall die Hautvene des Fußes (saphena), und endigt am Rüken des Fußes. Schenkelnerve. N. cruralis. (Temoro-pretibial.)

4. Die vierte Nerve dieses Geflechtes entsteht meistens aus dem 2ten, 3ten, und 4ten Lendennerven; steigt am innern Rande des runden Lendenmuskels ins kleine Beken herab, und kömmt durch das Hüftbeinloch heraus, indem er an die Hüftbeinlochmuskeln einen Ast abgiebt.

Nach seinem Austritt theilt er sich in zwei Aeste; der vordere Ast geht zwischen dem langen und kurzen

Kopf des dreibäuchigen Schenkelmuskels durch, und begiebt sich an die Bedekungen des vordern Theils des Schenkels; der hintere Ast steigt zwischen dem kurzen und großen Kopf desselben Muskels herab, und vertheilt sich mit vielen Fäden an diese Muskeln. Hüftbeinlochsnerven. N. obturatorius. (Sous - pubio-fémoral.

Aus dem Geflechte des Kreuzbeines kommen die vier übrigen Muskeln der Bekengliedmaßen.

1. Der erste kömmt vom 3ten und 4ten Kreuznerven, geht durch den Ausschnitt des Sizbeines und vertheilt sich am Mittelfleisch und an der Ruthe, Schaamnerve. (N. pudendus communis.) (Ichio-pénien.)

Dieser Nerve steigt zwischen den beiden untern Bekenbändern herab und theilt sich in zwei Aeste. Der eine untere theilt sich in viele Fäden, die an die Muskeln und Bedekungen des Mastdarms, des Dammes, an die Harnröhre, und in den Hodensak gehen. Der andere obere wendet sich gegen den Sizbeinknorren, legt sich zwischen die Wurzeln der Zellkörper des männlichen Gliedes, geht dann am aufsteigenden Aste des Sizbeins und am Aste des Schoosbeins herauf, giebt auf diesem Wege dem innern Hüftbeinlochmuskel, dem Harnröhrenwulst, den Muskeln der Ruthe und der Harnröhre ihre Nerven; geht hierauf über dem männlichen Gliede weiter fort, und versieht die Eichel und Vorhaut mit Nerven.

Bei den Frauen hat dieser Nerve dieselbe Verästelung; sein unterer Ast geht in die großen Schaamlippen, sein oberer an die Clitoris. (Ichio-clitorien.)

2) Der zweite Nerve besteht aus zwei Aesten, die durch den Ausschnitt des Sizbeins gehen, und

an die Gesäßmuskeln sich vertheilen. Gesäßmuskelnerven. N. glutaei, superior et inferior. (Les fessier.)

3) Der dritte kömmt vom 1ten und dritten Kreuznerven und geht durch den Sizbeinschnitt aus dem Beken. Kleiner Schenkelnerve. (petit fémoro poplité.) Er giebt zuerst zwei oder drei Aeste, die an die Muskeln des Sizbeins und des äußern Rollhügels gehen, (ischio-trochantérien); dann steigt er zwischen dem großen Rollhügel und dem Sizbeinknorren herab, und theilt sich in zwei Aeste: der innere schlägt sich unter das Sizbein zurük, und vertheilt sich innwendig oben am Schenkel, am Mittelfleisch und am männlichen Glied. (Cutané-sous pelvien.) Der äußere verbreitet sich am hintern Theil des Schenkels unter der Haut, und erstrekt sich bis zum Knie herab.

Der vierte ist bei weitem der größte; er vertheilt sich an die hintern Muskeln des Schenkels, an den Unterschenkel und Fuß. Großer Schenkelnerve. N. ischiadicus, (Grand fémoro-poplité.) Er kömmt von den zwei lezten Lendennerven und von den drei ersten Kreuznerven, und geht durch den Ausschnitt des Sizbeins.

Zuerst giebt er Aeste ab an die Muskeln, die den Schenkel nach aussen rollen; geht alsdann zwischen dem großen Rollhügel und dem Sizbein zum Schenkel, und ferner in der Tiefe rükwärts bis zur Kniekehle herunter, wo er erst an die Oberfläche kömmt. Er versieht auf diesem Wege mehrere Muskeln hinten und einwärts mit Nerven, und theilt sich zulezt an der Kniekehle in zwei Aeste, die sich an den Unterschenkel und an den Fuß vertheilen.

A. Der eine Wadenbeinnerve (N. peronaeus)

genennt, giebt erst einen Zweig, der das Kniegelenke umgiebt, dann einen oder zwei **Hautnerven** für die Bedekunger des Wadens, und theilt sich selbst unter dem obern Ende des Wadenbeins in zwei andere Aeste, einen flachen Hautzweig und einen tiefen Muskelzweig.

a. Der erste (ram. superficialis), (prétibio digitale) steigt zwischen dem langen Wadenbeinmuskel und dem gemeinschaftlichen Zehenstreker herab, und theilt an alle vorwärts am Bein gelegene Muskeln Zweige aus; gegen die Mitte des Unterschenkels kommt er an die Oberfläche, und theilt sich wieder in zwei Aeste. Der **innere** Ast wendet sich schief gegen den innern Rand des Fußes, giebt einige Fäden an die Bedekungen dieses Theils, verbindet sich mit dem Hautnerven vom vordern Schenkelnerven, und theilt sich in zwei Zweige: der eine begiebt sich an die innere Seite der großen Zehe, der andere geht über den Fußrüken hin, und vertheilt sich an die beisammenliegenden Seiten der zwei ersten Zehen. Der **äußere** Ast geht zum Fußrüken und theilt sich in drei Zweige: der eine geht zwischen dem 2ten und 3ten Mittelfußknochen an die beisammenliegenden Seiten der 2ten und 3ten Zehe, der andere geht zwischen dem 3ten und 4ten Mittelfußknochen an die entsprechenden Zehen, auf dieselbe Weise; und eben so begiebt sich der dritte an die zwei lezten Zehen.

b. Der zweite Ast der Wadenbeinnerven, **der tiefe Muskelast** (ram. profundus), (prétibio-sous-plantaire) begiebt sich zwischen dem vordern Schienbeinmuskel und dem langen Zehenstreker, und steigt vor dem Zwischenknochenband an der innern Seite der Schienbeinarterie herab. Auf diesem Wege giebt er an mehrere Muskeln, die vorwärts am Unterschenkel liegen, und an die Knochenhaut Zweige, geht zulezt unter das Ringband des Fußes und theilt sich in zwei

Zweige: der äußere begiebt sich unter den kurzen Zehenstreker und die lezten von den äußern Mittelfußmuskeln. Der innere geht zwischen das erste und zweite Mittelfußbein, giebt dem ersten äußern Mittelfußmuskel Fäden ab, und theilt sich in zwei Aeste, die an die entgegengesezten Seiten der zwei ersten Zehen gehen.

B. Der zweite Ast des großen Schenkelnerven, der Schienbeinnerve, ist größer als der erste, steigt in die Kniekehle mit den gleichnahmigen Adern herab, und entläßt hier einen sehr starken Ast, den langen hintern Hautnerven. péronéo digital. (N. Cutaneus longus posterior tibiae.)

Dieser Ast steigt zwischen den äußern Wadenmuskeln und an der innern Seite der großen Sehne derselben herab, die kleine Hautvene des Fußes begleitend, geht sofort hinter den äußern Knöchel, giebt den Bedekungen der Ferse ihre Nerven; und schlägt sich gegen den Fußrüken herum, und zwischen den vierten und fünften Mittelfußknochen, um sich an die entsprechenden Zehen zu vertheilen.

Nachdem er diesen Ast abgegeben, steigt der Schienbeinnerve zwischen den äußern Wadenmuskeln herab, und giebt eine Menge von Zweigen ans Kniegelenke und den obern Theil der Wadenmuskeln.

Er begiebt sich hierauf hinter den innern Knöchel, theilt an die Bedekungen der Ferse Nervenfäserchen aus, und schlägt sich unter das Gewölbe des Fersenbeins, um sich in zwei Aeste zu vertheilen.

Der innere Ast (plantaris internus) geht über den Anzieher der großen Zehe hin, giebt ihm und dem kurzen Zehenbeuger einige Zweige, und theilt sich selbst in vier Fäden; der erste begiebt sich an die innere Seite der großen Zehe, die drei übrigen spalten sich jedes-

mal wieder in zwei Fäden, und versehen die vier ersten Zehen an beiden Seiten.

Der äußere Ast (plantaris externus) wendet sich schief zwischen den Muskeln, gegen den fünften Mittelfußknochen, und theilt sich in zwei Zweige: der eine, oberflächige, theilt sich wieder, und geht mit einem Faden an die äußere Seite der kleinen Zehe, mit dem andern zwischen die zween lezten Zehen. Der tiefe Zweig vertheilt sich in mehreren Fäden an einen Theil der Muskeln der Fußsohle.

267. Sympathischer Nerve. Längs der ganzen Wirbelsäule, vom Boden der Hirnschaale an, bis zum Kreuzbein herab, liegt rechts und links an den Seiten der Wirbelkörper eine Reihe von Nervenknoten, die durch einen Nervenstrang, der fast überall gleiche Dike behält, miteinander verbunden werden.

Diese Knoten und der verbindende Nerv erhalten viele Fäden von allen Rükenmarksnerven, und stehen selbst mit einigen Paaren der Hirnnerven in Verbindung; sie geben zahlreiche Zweige, welche Geflechte bilden, und die großen Gefäße und die Organe der drei großen Höhlen versorgen. Sympatischer Nerv. N. sympatheticus magnus oder Intercastalis. (Trisplachnique.)

Der erste Knoten liegt am obern Theil des Halses, oberer Halsknoten (ganglion cervicale primum), vor dem Querfortsaze des Atlas und hinter der Carotis; und ist sehr groß und länglich.

Er empfängt mehrere Zweige vom Stimmennerven, Zungenfleischnerven, und von der Schlinge des zweiten und dritten Halsnerven.

Er giebt nach oben vier Fäden (N. molles), die ein Geflechte um die Carotis herum bilden, und mit

ihr in den gekrümmten Kanal des Felsenbeins gehen: einer dieser Fäden geht zum Augnervenknoten, indem er sich mit dem Nasenzweig vom Augenast des fünften Paars verbindet; der zweite verbindet sich mit dem Felsenzweige des Antliznerven, macht dadurch den Vidiannerven und trägt zum Oberkieferknoten bei; die zwei andern Fäden vereinigen sich mit den äußern Augmuskelnven (6. P.) bei seinem Durchgang durch den zelligen Blutleiter.

Aus dem obern Halsknoten entspringen nach innen Nervenfäden, die sich mit andern zur Bildung des Geflechtes der innern Kieferarterie vereinigen. Nach unten geht ein Zweigchen, das zu den Herzgeflechten beiträgt.

Dieser Knoten geht in den Theil des sympathischen Nerven über, der hinter der Carotis herabsteigt; dieser verbindet sich nach aussen mit den Zweigen des vierten und fünften Halsnerven, und giebt nach innen einige Fäden an den Schlund, und einen oder mehrere für die Herzgeflechte.

In der Höhe des fünften und sechsten Halswirbels hat der sympathische Nerv gewöhnlich ein kleines Ganglion oder Geflechte, des mittleren Halsknoten; dieser Knoten steht mit einem Zweigchen des sechsten Halsnerven in Verbindung, und giebt selbst sehr viele Nerven von sich: einige bilden ein Geflechte um die Schilddrüsenarterie herum; andere vereinigen sich mit den Fäden des obern Halsknoten, die zu den Herzgeflechten herabgehen; wieder andre steigen vor und hinter der Schlüsselbeinarterie herab, umfassen diese Ader und gehen zum untern Halsknoten.

Der mittlere Halsknoten steht durch einen sehr kurzen Nervenstrang mit dem untern Halsknoten

in Verbindung. Dieser untere Halsknoten (ganglion cervicale infimum, oder thoracicum primum) liegt vor dem Halse der ersten Rippe, ist rundlich, nicht so groß als der oberste, aber größer als der mittlere. Er verbindet sich mit Zweigen von den drei lezten Halsnerven und vom ersten Rükennerven; es kommen von ihm Zweige, die zur Bildung des Lungengeflechtes, und andere die zu den Herzgeflechten beitragen.

Der Zweig des obern Halsknoten, welcher sich mit Fäden vom Geschlechte der Carotis verbindet, steigt längs dieser Arterie herab, und verbindet sich mit einigen Zweigen vom zurüklaufenden Aste des Stimmennerven und vom sympathischen Nerven. Durch diese Vereinigung entsteht ein Nerv, der ferner vom mittleren Halsknoten und vom Stimmennerven Zweige aufnimmt, dann einige Fäden an den Herzbeutel giebt, und zum Ursprung der Aorta hinabsteigt. Hier theilt er sich in eine große Menge von Nervenfäden, die ein Geflechte bilden, das mit seinen Nerven die Lungenkammer des Herzens und den Hohlvenensak versorgt. Vorderes Herzgeflechte.

Vom untern Halsknoten geht der sympathische Nerv in die Brust hinein, und steigt zur Seite der Wirbelkörper im hintern Raume des Mittelfells herab.

Auf diesem Wege schwillt er zwischen den Köpfen der Rippen zu eben so vielen kleinen Knötchen an, welche jedesmal zwei Zweige von den Rükennerven empfangen. Er giebt hier von seinem obern Theil, einige Fäden an die Aorta; im fünften bis zum eilften Rippenzwischenraum kommen aber von ihm fünf bis sechs Zweige, die sich zum großen Eingeweidnerven vereinigen: dieser geht zwischen den Schenkeln des Zwerchmuskels in den Bauch hinab, und be-

giebt sich daselbst zu dem Haufen von Nervenknoten, die auf der Aorta und den Schenkeln des Zwerchmuskels liegen, grosser Bauchknoten. Ganglia coeliaca oder G. semilunare.

Aus zwei oder drei andern Fäden, die in der Gegend des eilften und zwölften Rükenwirbels vom sympatischen Nerv abgehen, entsteht der kleine Eingeweidnerve; dieser geht ebenfalls in den Bauch herab, verbindet sich mit andern zahlreichen Zweigen, die vom cöliacischen Knoten und Geflechte herkommen, und bildet mit ihnen über der Niernarterie ein Geflechte, dessen Fäden diese Arterie in allen ihren Verästungen begleitet, und selbst den Arterien der Nebennieren und der Saamenarterie folgen.

Aus dem großen Bauchknoten geht eine beträchtliche Anzahl von Nervenzweigen aus, die über der Aorta ein großes Geflechte, das große Bauchgeflechte, (plexus coeliacus) bilden; es gehen nach oben Fäden aus, die die untere Zwerchmuskelarterie begleiten; andere Fäden verbinden sich mit denen der andern Seite, und mit Zweigen des Stimmennerven, und bilden um die Verästungen der Bauchschlagader und der obern Gekrösarterie viele Geflechte, die die besondern Nahmen des Magengeflechtes, des Lebergeflechts, des Milzgeflechtes, des pancreatischen Geflechts, und des obern Gekrösgeflechtes erhalten haben. Diese zahlreichen Nervenfasern umgeben die Aeste dieser Arterien und verfolgen sie in allen ihren Vertheilungen.

Eine andere Parthie von Zweigen des Bauchgeflechtes steigt mit der Aorta herab, bis zur untern Gekrösarterie; sie vereinigen sich hier mit Zweigen vom Lendenstük des sympathischen Nerven, und bilden um

diese Arterie herum ein Geflechte, dessen zahlreiche Fasern allen ihren Verästungen folgen, unteres Gekrösgeflechte.

Auch giebt das große Bauchgeflechte einige Zweige, die sich mit Zweigen vom vierten und fünften Kreuznerven, zur Bildung des Bekengeflechtes vereinigen.

Nachdem der sympatische Nerve die Zweige entlassen, die den großen und kleinen Eingeweidnerven darstellen, so begiebt er sich in den Bauch, an der äußern Seite des Zwergfellschenkels, steigt zur Seite der Lendenwirbel herab, bis zum Kreuzbein und schwillt wieder in jedem Zwischenraum der Wirbelbeine zu Ganglien an.

Auf diesem Wege nimmt er vom vordern Aste jeglicher Lendennerven einen oder zwei Fäden auf, die sich mit seinen Knoten verbinden.

Er entläßt nach vornen die Zweige zum untern Gekrösgeflechte, auch einige andere für die übrigen Geflechte des Cölianischen Knotens.

Und nun steigt Er ins kleine Beken herab, vorwärts am Kreuzbein, schwillt auch hier, wie in der Brust und im Bauche zu Knoten an, empfängt von jedem vordern Aste der Kreuznerven zwei oder drei Zweige, entläßt andere sehr feine Fäden für das Bekengeflechte, und andere für den Mastdarm und das naheliegende Zellengewebe, und endigt mit seinem Bruder verbunden, in einem Knötchen am ersten oder zweiten Steißbeine.

268. Das Gehirnorgan erscheint im Schedel und eben so im Rükgrathskanal, als eine weiche Masse; und diese große Weichheit verhindert am meisten, seinen innern Bau zu erforschen. Seine dreifache Hülle haben wir oben betrachtet.

Ueberall zeigt es die zweierlei Substanzen, die graue und weisse Masse nebeneinander, und bei allen Thieren, die ein nur wenig ausgebildetes Gehirn haben, *) finden wir diese Verschiedenheit der Hirnmasse wieder. Am äußern Umfang des Hirns ist die graue Substanz fast überall von gleicher Dike, anderthalb bis zwei, und drei Linien dik, in den innern Theilen des Gehirns liegt sie aber oft innwendig, auf verschiedene Weise vertheilt, und so daß sie mit dem Mark verschiedentlich abwechselt. Die graue Substanz ist weicher, gefäß- und saftreicher, und bei gutgerathener Ausfüllung der Adern scheint sie größtentheils aus Blutgefässen zu bestehen. Das Mark hingegen hat nur äußerst seltene Blutgefässe, es ist fester, und erscheint hie und da deutlich faserig.

Die Hirnmasse zeigt sich bei der chemischen Untersuchung als eine ganz besondere thierische Materie, die mit dem Albumen noch die meiste Aehnlichkeit hat. Sie enthält wie fast alle thierische Materien, einige phosphorsaure Salze in sehr geringer Menge; verweset übrigens, unter allen Theilen des Leichnams, beinahe am frühesten.

Die Nerven erscheinen als weisse, aus Faserbündeln zusammengesezte Stränge, diese Fasern sind mit Zellgewebe umgeben, und durch solches zugleich von einander geschieden und mit einander verbunden; eben dies Zellgewebe bildet auch dem ganzen Strange eine gemeinschaftliche Umhüllung. Des fibrösen Ansehens der Nerven ungeachtet, scheint ihr innerer Bau dem des Gehirns ähnlich zu seyn; nemlich jede Nervenfaser scheint aus einer weichen

*) Swammerdam will selbst im Hirn der Biene graue- und Marksubstanz erkannt haben. Uebers.

Markſubſtanz, die in einer häutigen Scheide enthalten iſt, gebildet zu ſeyn; die Markſubſtanz ſteht mit der Gehirnmaſſe in Verbindung, und ihre häutige Scheide (Nevrilemma) mit der Aderhaut.

Reil hat dieſen Bau dargelegt, indem er die Nerven entweder in verdünnte Salpeterſäure, oder in eine alkaliſche Lauge (von Kali oder Natran) legte. Im erſten Fall wird die Nervenſcheide aufgelößt, und die weiche Maſſe bleibt feſt zurük. Im andern Fall lößt ſich die weiche Maſſe auf, und die häutige Röhre bleibt leer zurük.

Sowohl im Leben, als nach dem Tode haben die einzelnen zu einem Nervenbündel vereinigten Faſern ein eigenes gekniktes Anſehen, wodurch ſie ſich von ähnlich ſcheinenden Theilen immer leicht unterſcheiden laſſen. Sie beſizen durch die Elaſticität ihrer Scheiden eine beträchtliche Spannkraft, beſonders im Leben, ſo daß ſich die Enden eines durchſchnittenen Nerven ſogleich auf beiden Seiten zurükziehen, und an der Schnittfläche das Mark aus den Scheiden hervorgepreßt wird.

Sie werden überall von Blutgefäſſen begleitet, welche um und zwiſchen ihren Fäden ein feines Adernez bilden.

Die Nerven vertheilen ſich in den Organen durch eine bloße Abweichung ihrer zahlreichen Faſern, ſie ſcheinen aber, jemehr ſie ſich von ihrem Urſprung im Hirn oder Rükenmark entfernen, und in Aeſte und Zweige ſich vertheilen, deſto mehr an Umfang zuzunehmen.

Ihre Vertheilung in kleinere Zweige iſt vielen Verſchiedenheiten unterworfen, aber beſtändig vereinigen ſich ihre Fäden untereinander und mit den Zweigen

anderer Nerven zu häufigen Geflechten, und man kann ganz allgemein behaupten, daß durchaus alle Nerven Geflechte bilden, nur so, daß einige Nervenpaare (der Riechnerve, Sehnerve und Hörnerve) keine Fäden von andern Paaren beigemischt erhalten. Auf diese Weise werden die zahllosen Nervenfäden der verschiedenen Theile auf die mannigfaltigste Weise verwebt und miteinander vermischt.

Einige Aehnlichkeit mit den Geflechten haben die Nervenknoten, welche an den Nerven des Kopfs und des Stamms vorkommen. Sie bestehen aus zusammengedrängten und zuweilen vielfach miteinander verwebten Fadenbüscheln, in die sie auch durch Einwässerung aufgelößt werden können; und zwischen den Fäden, liegt eine weichere, saftige, röthliche Masse, die von vielen Blutgefässen durchdrungen wird. Im Knoten des Riechnerven bemerkt man deutlich graue Hirnsubstanz. Insgemein pflegen dikere Nerven aus den Knoten zu den Organen zu gehen, als zu ihnen kamen.

Bei ihrer Endigung scheinen die Nerven ihre häutige Hülle abzulegen, und sich durch eine Ausbreitung ihrer Marksubstanz in den Organen zu verlieren.

Im Gehirn verlassen sie gleichfalls ihre Scheide, die sich in die Aderhaut fortsezt; und ihre markige Substanz vermischt sich mit der Masse des Hirns oder des Rükenmarks.

Sömmering will die Hirnnerven und besonders die Sinnnerven bis an die Wände der Hirnhöhlen verfolgt haben, und er glaubt, daß die Flüßigkeit dieser Höhlen der Mittelpunkt der Empfindungen sei.

Man hat zuweilen bemerkt, daß Menschen, die sich durch gewisse Fähigkeiten und Anlagen auszeichne-

ten, an der äußern Oberfläche ihrer Hirnschaale gewisse Erhabenheiten oder Vertiefungen, und an der innern Seite entsprechende Gruben oder Erhabenheiten, und also besondere Bildungen der Hirnoberfläche, zugegen waren. Daraus und aus andern Thatsachen hat Gall gefolgert, daß die den Menschen und Thieren angebohrnen Fähigkeiten und Anlagen in einer besondern Beschaffenheit des Gehirns gegründet seien, daß also umgekehrt ihren verschiedenen Fähigkeiten und Anlagen ein verschiedener Bau des Gehirns entspreche, daß diese Verschiedenheit des Gehirns großentheils am äußern Umfang desselben erscheine, und also an der Beschaffenheit der Hirnschaale, sofern sie ein getreuer Abdruk des Hirns sei, erkannt werden könne. Demnach glaubt er aus den verschiedenen Bildungen der Hirnschaale die verschiedenen Fähigkeiten und Anlagen der Menschen und Thieren bestimmen zu können. Jemehr sich gegen diese Meinungen einwenden läßt, desto nothwendiger scheint es zu seyn, die ausführliche Erklärung derselben von Herrn Gall selbst abzuwarten.

269. Uebersicht des Nervensystems.

Das Hirnsystem besteht aus dem Gehirn, aus dem Rükenmark, aus dem sympathischen Nerven und aus einigen Nervenknoten.

Die Theile des Gehirns sind: das große Hirn, das kleine Hirn, der Hirnknoten und der Anfang des Rükenmarks. Es hat die Form seines Gehäuses, der Hirnschaale; seine Oberfläche viele tiefe Furchen und Windungen, in denen die Blutgefäßen kriechen, es ist mit einer dreifachen häutigen Hülle umgeben; die äußerste heißt; *)

Feste Hirnhaut.	Dura mater.	Méninge.

Sie besteht aus zwei genau verbundenen Blättern: das äußere hängt mit der Hirnschaale zusammen, und dienet ihr als Beinhaut; das innere verlängert sich mehrmalen zwischen die Theile des Gehirns, und bildet mehrere Verdopplungen, von denen drei vorzüglich zu bemerken sind:

Eine liegt zwischen den beiden Hälften des großen Hirns.

Große Sichel.	Falx cerebri.	Septum-médian-du cerveau.

Ein anderer scheidet das große und kleine Hirn:

Zelt.	Tentorium cerebelli.	Septum transverse du cervelet.

Die dritte legt sich zwischen die beiden Hälften des kleinen Hirns:

Kleine Sichel.	Falx cerebelli.	Septum-médian-du cervelet.

Die feste Hirnhaut senkt sich in den Rükgrathskanal herunter, hängt an den Wirbelknochen fest, dient ihnen im Rükgrathskanal als Beinhaut, und umgiebt die Rükgraths-

*) Auch in dieser Tabelle stehen in der ersten Kolumne die Teutschen, in der zweiten die gebräuchlichsten lateinischen, in der dritten die neuen französischen Nahmen.

nerven bei ihrem Ursprung, sie schlägt sich auch in die verschiedenen Löcher der Hirnschaale herein, und vermischt sich mit der angrenzenden Beinhaut.

In der festen Hirnhaut findet man an verschiedenen Stellen Blutleiter, welche das Blut der Nerven aufnehmen und in das Beken der Halsvene ergießen.

Diese Blutleiter sind sehr zahlreich; die merkwürdigsten sind folgende:

Der am obern Rande der großen Sichel hinlaufende:

Oberer Sichelblutleiter.	Sinus falcifornis superior.	Sinus-médian.

Er ergießt sich in die

Seitenblutleiter.	Sinus transversus S. lateralis.	Les sinus latéraux.

Der dritte liegt oben in der Mitte des Gezelts:

(Blutleiter des Adergeflechts.) *)	Sinus quartus.	Sinus choroïdien.

Der vierte geht längs der kleinen Sichel:

Kleiner Sichelblutleiter. **)	Sinus occipitalis posterior.	Sinus longitudinal inférieur.

Die mittlere Haut des Gehirns umgiebt das Gehirn und Rükenmark blos oberflächlich:

Schleimhäutchen.	Arachnoidea.	Lame extérieure de la méningine.

Die innerste Haut überzieht unmittelbar alle Theile des Gehirns und Rükenmarks:

Gefäßhaut.	Membrana vasculosa.	Lame interne de la méningine.

Das Gehirn besteht innerlich aus einer weißen Substanz, und ist äußerlich mit einer diken Schichte grauer Substanz bedekt.

Markfubstanz.	Substantia medullaris.	Substance blanche.
Graue Substanz.	Substantia cinerea.	Substance grise.

*) Die übrigen sind: der untere Sichelblutleiter, S. falcifornis inferior; der obere Felsenblutleiter, S. petrosus superior; der untere Felsenblutleiter, S. petrosus inferior; der zellige Blutleiter, S. cavernosus; der Kreisblutleiter, S. circularis; der vordere Hinterhauptsblutleiter, S. occipitalis anterior; der Kreisblutleiter des Hinterhauptsloches, S. circularis foraminis magni.

**) Die in ( ) eingeschlossenen Nahmen sind solche, die sonst noch nicht im Gebrauche sind.

Das große Hirn ist der Länge nach in zwei Hälften, eine rechte und eine linke getheilt, und jede dieser Hälften theilt man wieder in einen vordern, mittleren und hintern Lappen; die zwei ersten sind unten durch einen Querschnitt getrennt:

Unterer Einschnitt.	Fossa Sylvii.	Scissure interlobulaire.

Zwischen den Hälften des großen Hirns liegt ein breiter weißer Balken.

Balken.	Corpus callosum.	Mésolobe.

Unter dem Balken sind zwei Höhlen, mit aneinanderliegenden Wänden.

Seitenhöhlen des Hirns.	Ventriculi laterales.	Ventricules du cerveau.

Sie stellen zwei eirunde, nach vornen unterbrochene, einwärts aneinander liegende Furchen dar, die durch ein dünnes Markblättchen geschieden sind.

Scheidewand der Seitenhöhlen.	Septum pellucidum.	Septum médian des ventricules.

Diese Scheidewand besteht aus zwei aneinanderliegenden Blättchen, zwischen denen eine dreiekige Höhle entsteht, wenn sie auseinander gedehnt werden:

Scheidewandhöhle.	Ventriculus septi. V. quintus.	Ventricule du septum.

Die Seitenhöhlen gehen nach hinten in eine andere Höhle über mit anschließenden Wänden:

Hinterer Gang der Seitenhöhlen.	Cornu posterius ventriculi lateralis.	Appendices des ventricules.

Längs dem Boden der Seitenhöhlen zieht sich ein röthliches Gefäßgeflechte hin:

Das gespaltete Adernez.	Plexus choroideus.	Plexus choroïde.

Unter der Scheidewand liegt am Boden der Seitenhöhlen ein dreiekiger Körper:

Der Bogen.	Fornix.	Trigône cérébral.

An den Seiten der Hirnhöhlen liegen zwei graue längliche Körper:

Die gestreiften Hügel.	Corpora striata.	Eminences piriformes.

In der Mitte der Seitenhöhlen, unter und hinter den gestreiften Hügeln liegen zwei eirunde, weißliche Körper, die durch ein kleines, weiches, graues Bändchen vereinigt werden.

Die Sehehügel.	Thalami nervorum opticorum.	Couches des nerfs oculaires.

Die gestreiften Hügel und die Sehehügel sind durch eine Furche unterschieden, in die sich ein grauer Streifen legt:

Der Hornstreifen.	Stria cornea.	Bandelette des éminences piriformes.

Im äußern Theil (cornu descendens) der Seitenhöhlen liegen zwei längliche, nach der Richtung der Höhlen gekrümmte Erhabenheiten:

Der gerollte Wulst.	Pes Hippocampi.	Protubérances cylindroïdes.

An der innern Seite des gerollten Wulstes ist ein graues gekerbtes Blättchen.

Der Saum des Wulstes.	Fimbria.	Corps bordé ou frangé.

An der äußern Seite liegen andere Erhabenheiten:

Die Seitenerhöhung.	Eminentia collateralis.	Accessoires des protubérances cylindroïdes.

Im hintern Gang der Seitenhöhlen bemerkt man:

Die Falten.	Unguis.	L'éminence unciforme.

Zwischen den Sehehügeln liegt der Stamm der

Venen des Adernezes.	Vena choroïdea.	La veine choroïdienne.

Die Sehehügel lassen zwischen sich einen Zwischenraum als eine längliche Spalte:

Die dritte Hirnhöhle.	Ventriculus tertius.	3e. Ventricule.

Diese Hirnhöhle enthält ein kleines Adernez; nach vornen bemerkt man darinn:

Die vordere Oefnung.	Vulva.	Ouverture antérieure.

Nach oben und hinten liegt:

Die hintere Oefnung.	Anus.	Ouverture postérieure.

Vor der vordern Oefnung liegt ein länglicher weißer Querstreifen, in Form eines Bogens:

Das vordere Querbändchen.	Commissura anterior.	Commissure antérieure.

Unter diesem Querbändchen ist eine trichterförmige Vertiefung:

Der Eingang zum Trichter.	Aditus ad infundibulum.	

Die Vertiefung geht in ein längliches rundes Stielchen fort:

Den Trichter.	Infundibulum.	Tige.

Der Trichter hängt mit einem rundlichen Körper zusammen, der im Keilbeinsattel liegt.

Hirnanhang.	Hipophysys (Glandula pituit.)	Appendice sus-sphenoidele.

Unter und hinter der hintern Oefnung der dritten Hirnhöhle liegt ein anderer diker und kurzer Querstreifen.

Das hintere Querbändchen.	Commissura posterior.	Commissure postérieure.

Hinter dem hintern Querbändchen liegt ein kleiner, grauer, konischer Körper:

Die Zirbel.	Conarium.	Idem.

Es gehen zur Zirbel zwei sehr feine Markstreifen, die von den Sehehügeln herkommen, und über das hintere Querbändchen hingehen.

Markschenkel der Zirbel.	Pedunculi Conarii.	Pedoncules du conarium.

Die Zirbel liegt auf dem Hirnknoten, über den vier weißen Hügeln:

Den Vierhügeln.	Corpora quadrigemina.	Tubercules du mésencéphale.

Die zween untern der Vierhügel gehen in ein weißes gestreiftes Blättchen über:

Die Klappe.	Valvula.	Lame médullaire du cervelet.

Unter dem hintern Querbändchen, den Vierhügeln und der Klappe ist:

Der sylvische Kanal.	Aquaeductus sylvii.	Canal intermédiaire des ventricules.

Dieser Kanal geht in

Die vierte Hirnhöhle.	Ventriculus quartus.	Le 4e. Ventricule.

welche zwischen den Markschenkeln des kleinen Hirns und dem Rükenmark liegt.

Diese Hirnhöhle enthält ein kleines Adernez, an ihrer hintern Wand sieht man eine längliche Furche, und zwei Seitenfurchen, die in einer Spize mit der ersten zusammenstoßen.

Calamus scriptorius.

Die Wände der Hirnhöhlen sind mit einer serösen Haut, einer Fortsezung der Aderhaut bekleidet, welche beständig eine lymphatische Flüßigkeit absendet, die die Wände bethaut.

Endlich bemerkt man unten und mitten am großem Hirn:

Die Markschenkel des großen Hirns.	Crura cerebri.	Pédoncules.

Vor der Vereinigung dieser Markschenkel liegen

Die Markkügelchen.	Eminentiae candicantes.	Tubercules pisiformes.

Das kleine Hirn zeigt an seiner Oberfläche warzenähnliche Erhabenheiten (éminences mamellonées) und querlaufende Furchen und Windungen, die sich unter spizen Winkeln schneiden. Die Mitte des kleinen Hirns besteht aus Marksubstanz, die sich baumförmig zwischen die Schichten der grauen Substanz begiebt.

Arbor vitae.

Zwischen den beiden Hälften des kleinen Hirns liegt vorwärts:

Eine mittlere Erhebung.		Protubérance médiane.

Rükwärts und unten:

Der Mitteltheil des kleinen Hirns.	Vermis cerebelli.	Lobule médian.

Aus dem Marke des kleinen Hirns entspringen nach vorn:

Die Markschenkel des kleinen Hirns.	Crura cerebelli.	Pédoncules du cervelet.

die sich in drei Bündel theilen:

Einen obern, mittleren und untern.	Crura cerebelli ad corpora quadragemina, ad nodum, ad medullam oblongatam.	

Aus der Vereinigung der Markschenkel des großen und kleinen Hirns entsteht:

Der Hirnknoten.	Processus medullaris transversus Pons.	Le mésencéphale.

Der Hirnknoten geht über in:

Den Anfang des Rükenmarkes.	Medulla oblongata.	Commencement du prolongement cérébral.

Der Anfang des Rükenmarks hat eine pyramidalische Form, er hat mitten auf der Vorderseite eine längslaufende Furche; zu beiden Seiten derselben liegen:

Die ovalen Körper.	Corpora olivaria. S. ovalia.	Eminences olivaires.

Neben diesen und durch eine Furche unterschieden:

Die Pyramidalkörper.	Corpora pyramidalia.	Eminences pyramidales.

Das Rükenmark richtet sich mit seiner äußern Form nach dem Kanal, in dem es sich aufhält; es hört in der Gegend des ersten Lendenwirbels, mit einem doppelten Knötchen, und mit einem losen Nervenbündel auf:

Dem Bündel der Lenden- und Kreuznerven.	Cauda equina.	

Es hat vorwärts und rükwärts eine längslaufende Furche, ist weich und aus Marksubstanz zusammengesezt, mit einem grauen Kreuz in der Mitte.

Das Gehirn giebt 12 Nervenpaaren, das Rükenmark 30 den Ursprung.

270. Uebersicht der Nerven.

Alle Nerven entspringen aus dem Gehirn, aus dem Rükenmarke, aus dem sympathischen Nerven und aus einigen Nervenknoten.

Aus dem Gehirn entspringen, an seiner Basis zwölf einzelne Nervenpaare, aus dem Rükenmark dreißig, aus dem sympathischen Nerven eine unbestimmte Anzahl.

Hirnnerven.

Nerve, der sich an den Wänden der Nasenhöhle ausbreitet.

I. Paar; entspringt mit zwei Wurzeln aus dem Einschnitt der Hirnlappen, mit einer dritten aus den gestreiften Hügeln:

Riechnerve.	Olfactorius.	Ethmoidal.

Nerve, der sich ins Innerste des Auges begiebt, und die Nervenhaut in demselben bildet.

II. Paar; entspringt aus der hintern Erhöhung der Sehehügel:

Sehnerve.	Opticus.	Oculaire.

Nerven, die sich in die Augenhöhle begeben, und die mehresten Muskeln des Auges versehen.

III. Paar; entspringt mit mehreren Wurzeln aus der Vertiefung zwischen den Markschenkeln des großen Hirns, nahe beim Hirnknoten:

Gemeinschaftlicher Augmuskelnerve.	Oculo-motorius.	Oculo-musculaire commun.

IV. Paar; entspringt mit zwei oder drei kleinen Fä-

den zwischen den Markschenkeln des kleinen Hirns und den hintern der Vierhügel.

Rollmuskelnerve.	Patheticus.	Oculo-musculaire interne.

Nerve, der sich an alle drei Theile des Gesichtes verbreitet.

V. Paar, entspringt aus den Markschenkeln des kleinen Hirns beim Hirnknoten:

Dreiästiger Nerve.	Trigeminus.	Trifacial.

Er theilt sich in drei Aeste.

Der erste vertheilt sich an die Augen und an die Stirne.

A. Augenast.	Ramus ophthalmicus.	L'orbito-frontal.

Dieser theilt sich wieder in drei Zweige.

1. Den Stirnzweig.	R. frontalis.	Le palpébro-frontal.

welcher einen Faden an die Augenlieder giebt, (N. infratrochlearis) der sich bis an die Augenwimpern vertheilt.

2. Den Thränenzweig.	R. lacrymalis.	Le lacrymal.
3. Den Nasenzweig.	R. nasociliaris.	Le naso-palpébral.

dieser giebt einen Zweig an den Augnervenknoten, ein Paar Ciliarnervchen, einen Nasenhöhlnerven und den Unterrollnerven für die Augenlieder.

Augennervenknoten, nahe beim Eingang des Sehenervens in den Augapfel.

Augnervenknoten.	Ganglion ciliare.	Ganglion orbitaire.

Er empfängt:

einen Faden vom Nasenzweig des Augenasts, einen andern vom obern Halsknoten, einen dritten von gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven.

Er giebt:

zehen bis zwölf zarte Nervchen, die sich ins Auge begeben und in der Iris verbreiten.

Ciliarnervchen.	N. ciliares.	Les Iriens.

Der zweite Ast des fünften Paars vertheilt sich im mittlern Theil des Gesichts.

B. Oberkieferast.	Ramus maxillaris sup.	Le sus-maxillaire.

Er giebt:

1. einen Zweig für die Augenhöhle, den Wangenhautnerven, der sich in einen Wangenzweig und in einen Schläfenzweig theilt; 2. einen oder zwei Fäden an den Oberkieferknoten; 3. hintere und vordere Zahnnerven; 4. den Unteraugenhöhlnerven.

Nervenknoten, hoch oben in der Jochgrube.

(Oberkieferknoten.)	Ganglion sphenopalatinum.	Ganglion sphénoïdal.

Er empfängt:

zwei Fäden vom Oberkieferast, und einen Zweig, (den Vidiannerven), der durch die Vereinigung eines Fadens vom sympathischen Nerven (ramus profundus nervi Vidiani) und eines Zweigs vom Antliznerven (ramus petrosus nervi Vidiani) entsteht.

Er giebt:

Nervenzweige, die an den weichen Gaumen und ans Gaumengewölbe gehen:

(Die Nerven des weichen Gaumens.)	Palatinus posterior et exterior.	Les Gutturo-palatins.
(Den obern Gaumennerv.)	Palatinus anterior.	Le palatin supérieur.

und in die Nasenhöhlen:

Nasenhöhlnerven.	Nasales inferiores, et superiores anteriores. *)	Ethmoïdaux.
(Nasenhöhlgaumennerve.)		Naso-palatin.

Der dritte Ast des fünften Paars verbreitet sich am Unterkiefer.

C. Unterkieferast.	Ramus maxillaris inferior.	Le maxillaire.

Er theilt sich in zwei Nervenbündel:

Der obere giebt:

1. Den Kaumuskelnerven.	Massetericus.	Le sous-zygomatique.
2. Die tiefen Schläfennerven.	Temporalis profundus { exterior. inferior.	Les temporo-musculaires.
3. Den Bakennerven.	Buccinatorius.	Le bucco-labial.
4. Den Flügelnerven.	Pterygoideus.	Le ptérygo-musculaire.

*) Noch giebt es Nasenhöhlnerven, die vom Vidiannerven bei seinem Durchgang durch den vidianischen Kanal kommen. Nasales superiores posteriores. Uebers.

Der untere giebt:

1. Den Nerven des äußern Ohrs.	Temporalis superficialis, S. auricularis.	Le temporal cutané.
2. Den Zungennerven.	Lingualis.	Le lingual.
3. Den Unterkiefernerven.	Maxillaris inferior.	Le maxillaire dentaire.

von diesem entspringen: die Nerven einiger Zungenmuskeln, die Nerven der untern Zahnreihe, und die Nerven der Unterlippe. N. mylohyoideus, Nervi dentium inferiorum, N. labialis inferior exterior et interior.

Nerve, der in die Augenhöhle geht,

an den innern geraden Augmuskel:

VI. Paar; entspringt zwischen den Hirnknoten und dem Rükenmark mit mehreren vereinigten Wurzeln:

Aeußerer Augmuskelnerve.	N. abducens.	Oculo-musculaire externe.

Er empfängt:

zwei Fäden vom obern Halsknoten, die nebst zwei andern an der Carotis heraufsteigen und um sie herum ein Geflechte bilden.

Nerve, der sich im Angesicht ausbreitet,

nachdem er durch den gebogenen Kanal des Felsenbeins durchgegangen.

VII. Paar; entspringt aus dem dreiekigen Raum, zwischen dem Hirnknoten und der äußern Seite des anfangenden Rükenmarks.

Antliznerve.	N. facialis.	Le facial.

Er giebt:

1. Den Felsenzweig zur Bildung des Vidiannerven.	Ramus petrosus Nervi Vidiani.	Filet pterygoïdien.
2. Die Nerven der Muskeln der Gehörknochen.		
3. Die Paukenchorde.	Chorda tympani.	Rameau tympanique.
4. Den hintern Ohrnerven.	N. auricularis posterior.	Idem.
5. Aeste an die Muskeln des Griffels.	N. stylohyoïdeus et biventricus.	Idem.

6. (Oberaugenhöhlnerven.)	Temporalis posterior, medius, anterior, Orbitalis superior.	Sous-orbitaires.
(Unteraugenhöhlnerven.)	Orbitalis inferior.	Sous-orbitaires.
(Lippennerven.)	Facialis superior, medius, inferior.	Labiaux.
(Kinnnerven.)	Facialis infimus. Marginalis.	Mentonniers.
(Unterkinnnerven.)	Subcutanei colli superiores.	Sous-mentonniers.

Nerve der sich ins Gehörorgan begiebt, und im Labyrinth ausbreitet.

VIII. Paar; entspringt in der vierten Hirnhöhle, hinter dem siebenten Paar, mit dem es durch einige Fasern verbunden ist:

Hörnerve.	N. auditorius.	Le labyrinthique.

Nerve, der zur Zunge geht, und am Schlundkopfe und an den Muskeln der Wurzel der Zunge sich vertheilt.

IX. Paar; kömmt vom Markschenkel des kleinen Hirns fürs Rükenmark, bei den ovalen Körpern, mit drei oder vier Wurzeln.

Zungenschlundkopfnerven.	N. glossopharyngaeus.	Le pharyngo glossien.
	Er giebt:	
Schlundkopfzweige.	Ramus pharyngaeus.	Le pharyngiens.

Nerve, der an die Sprachorgane, an die Lungen, und an den Magen geht, und längs dem Halse, in der Brust und im Bauche sich vertheilet.

X. Paar; entspringt mit 10 bis 12 Fäden vom Anfang des Rükenmarks:

Stimmnerve.	N. vagus.	Le pneumo-gastrique
	Er giebt:	
Am Halse: Schlundkopfzweige, Zweige fürs Herzgeflechte, den zurükgehenden Luftröhrenast.	Pharyngaeus primus et secundus. Laryngaeus internus et externus. Nervi cardiaci. N. recurrens.	Rameau trachéal.

In der Brust: Fäden für die Lungengeflechte und für die Schlundgeflechte.	Rami ad plexum pulmonalem anteriorem et posteriorem; ad plexum oesophageum anter. et poster.	
Im Bauche: Fäden an den Magen, und für das Lebergeflechte, und an das große Bauchgeflechte.		

Nerve, der an den Hals und an die Zunge geht, und in den Muskeln der Zunge, und des Zungenbeins sich verbreitet.

XI. Paar; entspringt aus der Furche, die die ovalen Körper von den Pyramidalkörpern unterscheidet:

Zungenfleischnerve.	N. Hypoglossus.	Hypo-glossien.

Er giebt:

Einen Zweig, der mit einigen Halsnerven eine geflechtartige Schlinge am Zungenbein bildet:

	Descendens rolli internus.	Branche pour l'anse plexueuse des hyoïdiens.

und mehrere Fäden an die Muskeln des Zungenbeins und der Zunge.

Nerve, der sich an den Kopfniker und an den Kappenmuskel vertheilt.

XII. Paar; entspringt aus den Seiten des Rükenmarks in der mittlern Halsgegend, mit mehreren abgesonderten Wurzeln, die sich zu einem Stamme vereinigen, der durch das Hinterhauptsloch in den Schedel zurük, und durch das Halsvenenloch herausgeht:

Beynerve.	N. ad par vagum accessorius.	Trachélo-dorsal.

Rükgrathsnerven.

Sie entspringen aus dem Rükenmark mit zahlreichen Wurzeln, die sich in zween Faserbündeln vereinigen: der hintere Bündel ist größer als der vordere; beide vereinigen

sich in einen Knoten, aus dem ein einfacher Nervenstamm hervorgeht, der sich aber bald wieder in zween Aeste vertheilt, die durch die Löcher des Rükgraths herausgehen. Die hintern Aeste begeben sich an die hintere Seite des Rükgraths; und versorgen daselbst die Muskeln und die naheliegenden Hautbedekungen. Die vordern Aeste treten bald nach ihrem Austritt aus den Wirbellöchern in wechselsweise Verbindung, durch besonders abgeschikte Zweige, und senden, alle ohne Ausnahme, einen oder mehrere Zweige an den sympathischen Nerven.

Nerven, die sich an den Hals begeben.

Die acht Paare der Halsnerven.

An die Muskeln und Hautdeken der Rükenseite des Halses begeben sich:

Die hintern Aeste.

Hinten am Kopf und am Halse verbreiten sich:

Die vordern Aeste.

Diese geben:

1. Die Nerven, die das Geflechte der Halsnerven (plexus trachélo cutané) bilden, und vom 2ten, 3ten und 4ten Paare der Halsnerven kommen.

Aus diesem Geflechte entspringen:

1. Die flache Halsnerve.	Superficialis colli.	Sous-mentonnier.
(Die vordere Ohrennerve.)	Auricularis cervicalis magnus.	Zygomato-auriculaire.
(Der hintere Ohrnerve.)		Occipito-auriculaire.
2. Die Hautnerven für die Bedekungen der Brust beim Schlüsselbein und der Schulterhöhe.	Supraclaviculares interni.	Sternale.
	- - - - medii.	Acromien.
	- - - - posteriores.	Scapulaire.

2, Die Aeste, aus denen der Zwerchmuskelnerve entsteht: Aeste des 4ten, 5ten und zuweilen des 6ten Halsnerven.

3. Die Nerven, die das Armgeflechte bilden: die vordern Aeste der 4 lezten Halsnerven, und der ersten Rükennerven.

Die Nerven, die sich an die Gliedmaßen der Brust begeben, kommen aus dem:

Armgeflechte.	Plexus brachialis.	Idem.

Dieses Geflechte theilt sich in neun Aeste oder Nervenstränge:

---

1. An die Schulter geht,

Und vertheilt sich am Obergräthmuskel und am Kappenmuskel.

Der Oberschulterblattnerve. Scapularis. Le sus-scapulaire.

2. An die vordere Seite der Brust gehen,

und verbreiten sich mit drei Zweigen 1. am großen, 2. am kleinen Brustmuskel, 3. an den Seiten der Brust.

Die Brustnerven. Thoracici. Les sterno-thoraciques.

3. An die Schulter und an den Arm gehen,

und verbreiten sich mit drei Zweigen: 1. am großen Sägenmuskel, 2. am breiten Rükenmuskel und Unterschulterblattsmuskel; 3. am größern runden Armmuskel und am Untergräthsmuskel.

Die Unterschulterblattnerven. Les sous-scapulaires.

4. Rings herum ums Schultergelenke geht:

und vertheilt sich: 1. an den Unterschulterblattsmuskel; 2. an den Deltamuskel; 3. an den äußern Rand des Oberarms.

Der Achselnerve. Axillaris. Scapulo-humerien.

5. An den Oberarm und Vorderarm geht,

und vertheilt sich oberflächlich an der innern Seite des Oberarms, längs dem Speichenrand des Vorderarms, bis zum Daumen:

Der äußere Hautnerve. Musculocutaneus. Le radis-cutané.

6. An den Oberarm und Vorderarm geht,

und vertheilt sich längs dem Ellenbogenrande des Oberarms, und des Vorderarms, bis zum kleinen Finger.

Der innere Hautnerve. Cutaneus internus. Le cubito-cutané.

7. An den Oberarm, Vorderarm und an die Hand geht,

und vertheilt sich rükwärts um die Oberarmröhre herum, längs dem Speichenrande des Vorderarms, am Handrüken, und an die drei ersten Finger.

Der Speichennerve. Radialis. Le radio-digital.

8. An den Oberarm, Vorderarm und an die Hand geht,

und vertheilt sich an der innern Seite des Oberarms, hinter dem Ellenbogengelenke, längs dem Ellenbogenrande des Vorderarms, und an die zween lezten Finger.

Der Ellenbogennerve. Ulnaris. Le cubito-digital.

9. An den Oberarm, Vorderarm und an die Hand geht,

und vertheilt sich an der innern Seite des Oberarms, vor dem Ellenbogengelenke, in der Mitte der Hohlhandseite des Vorderarms, und an die Finger.

Der mittlere Armnerve. Medianus. Le médian-digital.

Nerven, die sich in die Gegend des Rükens, und an die Seiten der Brust und des Bauches begeben:

Die zwölf Paare der Rükennerve.

An die Muskeln und Bedekungen des Rükens vertheilen sich:

Die hintern Aeste.

Zwischen die Rippen gehen und vertheilen sich vorwärts an der Brust, an die Muskeln und Bedekungen des Bauchs.

Die vordern Aeste.

Nerven, die sich in die Gegend der Lenden, an die Wände des Bauchs und ins Beken begeben.

Die fünf Paare der Lendennerven.

An die Muskeln der Lendengegend, und an die Bedekungen des Hintersten gehen:

Die hintern Aeste.

An die Wände des Bauchs und ins Beken gehen, und tragen zum Schenkelgeflechte bei.

Die vordern Aeste.

Nerve, der über das Beken hin, in die Leistengegend geht.

Der vordere Ast des ersten Lendennerven.

Er giebt:

1. Einen Zweig für die Muskeln des Bauches, und an den Schoos, (sus-pubien.) 2. Einen Zweig für die Haut der Leisten; 3. einen Nerven, der am Hüftbeinkamm herum, und mit dem Saamenstrang in den Hodensak geht: Aeußerer Saamenstrangnerve, N. spermaticus externus.

Nerven, die durchs Kreuzbein herauskommen,

Die fünf Paare der Kreuznerven.

Die sich am Steiß und am After vertheilen:

Die hintern Aeste.

Die zum Beken- und Schenkelgeflechte beitragen, und sich beim Steißbein und am After verbreiten.

Die vordern Aeste.

Nerven, die das Bekengeflechte bilden.

Die vordern Aeste des vierten und fünften Paars der Kreuznerven, und Zweige des sympathischen Nerven.

sie geben:

die Bekennerven, die sich an die Blase, an den Mastdarm und an die innerlichen Zeugungsorgane vertheilen.

Nerven, die das Schenkelgeflechte bilden:

Die vordern Aeste der vier lezten Lendennerven, und der vier ersten Kreuznerven.

Die Nerven der Bekengliedmassen kommen vom Schenkelgeflechte, welches sich in zwei andere Geflechte theilen läßt; 1. das Lendengeflechte; 2. das Kreuzbeingeflechte: aus jedem entspringen vier Hauptäste für die Gliedmassen des Bekens.

Nerven des Lendengeflechts:

1. An den Oberschenkel geht:

an der vordern Darmbeineke vorbei, um sich am äussern Theil des Schenkels und Unterschenkels zu verbreiten.

(Der äußere Hautnerve.)	(Ramus cutaneus a lumbari tertio. Soemmerring.)	Le cutané externe.

2. Mit drei, vier oder fünf Fäden vertheilen sich an die Drüsen, und Bedekungen der Leisten und der Geschlechtstheile:

(Die Leistenhautnerven.	(Ramus lumbaris quarti.)	Les inguinaux.

3. An den Ober- und Unterschenkel und an den Fuß geht, über den runden Lendenmuskel, und über den Schooßbogen herabsteigend, um sich an die Bedekungen des vordern Theils des Oberschenkels, und durch einen langen Zweig (saphenus) an die Muskeln und Bedekungen des Unterschenkels und des Fußes zu vertheilen:

Der Schenkelnerve.	Cruralis.	Le fémoro-prétibial.

4. An den innern Theil des Oberschenkels geht, durch das Hüftenloch heraus, und vertheilt sich an die Muskeln und Bedekungen des innern und vordern Theils des Schenkels.

Der Hüftenbeinlochsnerve.	Obturatorius.	Le sous-pubio-fémoral.

Nerven des Kreuzgeflechts:

1. Ans männliche Glied oder an die Clitoris geht, durch den Ausschnitt des Sizbeins heraus, und vertheilt sich ans männliche Glied oder die Clitoris:

Der Schaamnerve.	Pudendus communis, sexus virilis.	L'ischio-pénien.
	Haemorrhoidarius internus, sexus mul.	L'ischio-clitorien.

2. An den Hintern, nemlich an die Gesäßmuskeln, und an die Bedekungen des Schenkels gehen:

Die Gesäßmuskelnerven.	Nervi glutaei.	Les fessiers.

3. An den hintern Theil des Schenkels geht, und giebt: 1. zwei oder drei Zweige an die Muskeln, die vom Sizbein zum großen Rollhügel gehen; 2. einen Hautnerven für die Haut des Mittelfleisches und der innern Schenkelseite; 3. den hintern Hautnerven des Oberschenkels, einen langen Zweig, der sich an die hintere Seite des Schenkels, bis zum Knie hin vertheilt:

(Der kleine Schenkelnerve.)	Nervi haemorrhoidales externi. (Rami e plexu ischiadico.) *)	Le petit fémoro-poplité.

*) Der dritte Zweig dieses kleinen Schenkelnerven scheint der N. cutaneus gluteus bei Walter, oder Cutaneus posterior superior bei Sömmering (§. 311.) zu seyn.

4. An die hintern Seite des Schenkels, an den Unterschenkel und an den Fuß geht,

Der große Schenkelnerve.	Ischiadicus.	Le grand fémoro-poplité.

Er theilt sich in der Kniekehle in zwei Hauptäste:

1. Den Wadenbeinnerven.	Peronaeus.	Branche péronière.

Der 1. die Hautnerven am Waden; 2. den oberflächigen Ast, und zulezt einige Zehennerven; 3. den tiefen Muskelast giebt.

2. Den Schienbeinnerven.	Tibialis.	Idem.

Der 1. den langen hintern Hautnerven und durch ihn einige Zehennerven; 2. den innern und äußern Sohlennerven giebt.

Längs der ganzen Wirbelsäule, vom Boden der Hirnschaale bis zum Steißbein, liegt an jeder Seite der Wirbelkörper eine Reihe von Nervenknoten, die durch einen fortlaufenden Nervenstraug verbunden sind.

Der sympathische Nerve.	Sympatheticus.	Le tri-splanchnique.

Die Knoten desselben in der Halsgegend sind:

1. Der obere Halsknoten, (ganglion cervicale primum) welcher sehr groß und länglich rund ist.

2. Der mittlere Halsknoten, ist sehr klein, oft ein bloßes Geflechte.

3. Der untere Halsknoten, (ganglion thoracicum magnum) rundlich, vorwärts am Halse der ersten Ribbe.

Die Knoten der übrigen Gegenden des Rükgraths liegen so, daß sie jedesmal ungefähr in den Zwischenraum eines Wirbelpaars zu liegen kommen.

Die Nerven, die sich mit dem sympatischen verbinden, sind:

Einige Hirnnerven, (der dreiästige, der äußere Augmuskelnerve, der Antliznerve, der Zungenschlundkopfnerve, der Stimmnerve, der Zungenfleischnerve) und die dreißig Rükgrathsnerven, welche ihm insgesammt 1, 2, 3, 4, und selbst 5 Zweige zuschiken.

Die Nerven, die vom sympathischen ausgehen, sei es von seinem Knoten, oder von dem vereinigenden Strange,

vertheilen sich hauptsächlich an die Arterien der Organe, die in den drei großen Höhlen enthalten sind.

Bei ihrer Ausbreitung bilden diese Nerven entweder allein, oder in Gemeinschaft mit anderen eine große Menge von Geflechten, als:

Das Geflechte, das den Stamm der Carotis umgiebt, bei ihrem Durchgang durch den gebogenen Kanal des Felsenbeins.

2. Die Herzgeflechte.

Vom fünften bis zum eilften Rippenzwischenraum giebt der sympathische Nerve fünf bis sechs Zweige, die durch ihre Vereinigung den großen Eingeweidnerven bilden; dieser Nerve geht in den Bauch herunter und verbindet sich mit einem Haufen von Ganglien, die auf der Aorta und den Schenkeln des Zwerchmuskels liegen:

Bauchknoten.	Ganglia coeliaca.	Ganglion coeliaque.

Die zahlreichen Fäden des Bauchknotens machen auf der Aorta, auf den Aesten der großen Baucharterie, und auf der obern Gekrösarterie, ein großes Geflechte.

Das Bauchgeflechte.	Plexus coeliacus.	Idem.

Die Nerven, die aus diesem Geflechte kommen, folgen den großen Arterien, umfassen sie und bilden die Geflechte des Magens, der Leber, der Milz, des Gekröses u. s. w. und begleiten sie in allen ihren Verästungen.

Beim eilften und zwölften Rükenwirbel giebt der sympathische Nerve noch 1 oder 2 Fäden, die den kleinen Eingeweidnerven bilden, welcher im Bauche, mit den Zweigen des Bauchgeflechts, um die Nierenarterie und Saamenarterie ein Geflechte bildet.

Der sympathische Nerve endigt sich im Beken, in dem er mit dem der andern Seite auf dem ersten oder zweiten Steißbein sich verbindet.

Wer

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Burdin, Jean

Vom Menschen Beschreibung seines organischen Baues verglichen mit dem Bau der Thiere

Bd.: 1 (1803)

Tübingen 1803

Anat. 102 r-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10367990-3